

MOJ MIKRO

novembar 1985. br. 11 / godina 1 / cena 250 dinara

Ekskluzivno: Jack Tramiel za Moj mikro

Supertest: atari 520 ST

Predstavljamo vam amstrad PCW 8256

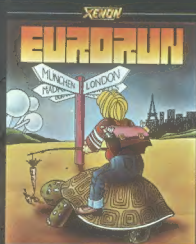
Nezvanične instrukcije za 6502

Novе naredbe za spektrum

Put u 32-bitno društvo

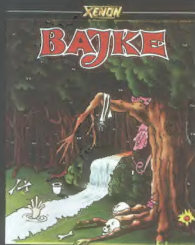
Programabilni generator zvuka za spektrum





U zemlji Štrumpfova ništa ne ide kako bi trebalo. Zlobni Gargamel pronalagač je klevetu koja donosi stogodišnju nesreću. Čak je i sam Papa Štrumpf nemoćan. Njegove čarolije nisu u stanju da spasu vaše ljubimce. Pomozite im!!!

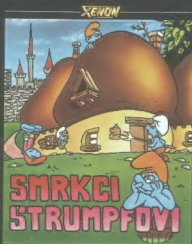
U igri – avanturi imate priliku da uzduž i popreko obidete zemlju koju ste do sada poznavali samo iz crtanih filmova. Ako poznajete Štrumpfove i njihove osobine, verovatno vam neće biti teško da prevartite Gargamela i nađete način za skidanje čini. Igra i za vaše najmlađe, za spectrum 48 K, po 1.490 dinara.



»Štrumpfovi« i »Eurotrak« izlaze u novembru, a »Bajke« i verzije za C-64 mesec dana kasnije. Ako želite sebi da obezbedite primerak, najbolje će biti ako ga naručite na adresu: **Xenon, pp. 00, 6110 Ljubljana**

Da li poznajete Evropu? Pa naravno, idete u školu, a i sa roditeljima ste verovatno već putovali po belom svetu. Mnoga zanimljivosti o Starom kontinentu možete, igrajući se, da naučite i uz računar.

U prvom programu saznate neke najvažnije statističke podatke o zemljama Evrope, njihovim stanovnicima, industriji i poljoprivredi. Uz pomoć računara moći ćete da upoređujete zemlje između sebe i da se tako naučite za znanjem, neophodnim za uspešno putovanje po Evropi, koje vas očekuje u drugom programu. U avanturističkoj igri prokstrarićete je uzduž i popreko, uživajući u divnim pejsozima i razglednicama glavnih gradova. Oba programa bogata su ilustracijama sa više od 85 slika. Obrazovni program i istovremeno igra za stari i mlada, po ceni 1.490 dinara (ZX Spectrum 48 K).



Kad je poznati slovenački pisac Janez Trdnina napisao svoje »Bajke« i pripovetke o Gorjancima nije mogao ni da sanja da će njegova dela doživeti i računarsko izdanje. Gorjanci, brda na granici Slovenije i Hrvatske, odvek su među ljudima budili strahopoštovanje. Među tamošnjim stanovništvom i dalje žive priče o vampirima, zlatnim jabukama, patuljcima, začaranim izvorima... Da biste sve to doživeli i verovali se da je »strah šupaj«, a oko njega ničega nema« (kako laži), ne morate na Bagajevlvensku noć, sa semenom paprači u džepu, da krecete u mračne šume u Gorjancima. Dovoljno je učitali program »Bajke«, koji i po tehničkoj strani predstavlja granicu u oblasti avanturističkih igara. Premijera grafike sistema PIXASSO 2. In putu više slika nego kod Hobbita, odvojeni prozorčići za grafiku i tekst, opširno knjižica uputstva... Spectrum 48 K, 1.490 dinara.

XENON

Autori programa!!! Programska kuća **XENON** spremna je da vam pomogne u izdavanju vaših radova. Programi koje izdaje **XENON** ne ostaju nezapačeni. Ako ste napisali vrhunski program, pošaljite ga na gornju adresu **Trgovci i grosisti!!! XENON** želi da bude prisutan u svim dobro snabdevenim knjižarama širom Jugoslavije.

Crtež na naslovnoj strani: Zlatko Drčar

Politička parola o oslanjanju na sopstvene snage može u računarstvu da nanese mnogo više štete nego donese koristi (uostalom, slično se razmišlja i na drugim područjima). Cenu hardvera, i domaćeg i uvoznog, još bismo nekako i mogli da objasnimo padanjem kursa dinara i režijskim troškovima koji opterećuju naše proizvođače, iako je vrednost mašinske opreme kod nas u potpunju suprotnosti s onim što se zbiva u informatizovanoj ekonomiji (razvijenoj i efikasnoj). Ali nikakvog opravdanja ne bi trebalo da bude za nerazuman odnos prema softveru. Ostavimo sada po strani velike sisteme i razmislimo samo o kretanjima na onim područjima gde se mikroracunar sve više potvrđuje kao pogonski motor privrede u svetu. Polako, sa zakašnjenjem i savladavajući razne prepreke i kod nas se na radna mesta sve više probijaju kućni i personalni računari. Zar ćemo za njih pisati vlastite WordStare, dBase i poslovne programske pakete, izmišljati već izmišljeno? Zakonodavstvo očigledno tako gleda, jer je softver po slovu paragrafa isto što i banane za koje uvoznik mora da plati caru carevo. Nećemo daviti čitaocu sad opisom problema koje rešavamo na carini kada nam strane softverske kuce pošalju na uvid svoje kasetne i disketne novitete. Reći ćemo samo to da zbog takve saradnje – koja je u inostranstvu nešto sasvim normalno jer predstavlja obostranu korist – imamo neprijatnosti veoma nalik onima koje doživljava putnik za kojega se na Šentiljskom graničnom prelazu utvrdi da ima koje zrno kave više (s tom razlikom što naš putnik ima pravo da bez carine skuva bar nekoliko kafica). Programska oprema je čisti um, roba koja je kod nas nedoficitaranija. Uopšte ne mislimo da naši stručnjaci ne umeju da pišu softver; oni to već rade i na to treba da ih podstičemo. Međutim, bez plodova tuđeg uma ostaćemo gladni, jer je inostrana programska oprema isto ono što je i inostrana stručna literatura. U poređenju s hardverom, softver je u inostranstvu skup. Zbog kursa dinara, za nas je još skuplji. Zbog carinskih rampi postaje već skoro nedostižan. I zato se događa ovo šta se događa: programski paketi prelaze granicu švercerskim stazama, sa zadovoljstvom se kopiraju, preprodaju, razmenjuje... Kratkovidni zakon umesto stvaralaštva podstiče plagijatorstvo, vaspitava mladu generaciju korisnika računara u moralnoj atmosferi za koju je karakteristično kršenje autorskih prava, nepoštivanje tuđeg rada i traženje lake zarade. Zašto se ne bi na softver gledalo kao na knjigu, kao robu za koju nema granica? Pre godinu dana smo se u računarskim revijama zalagali za liberalniji uvoz kućnih računara. Vlada je priznala, doduše s uobičajenim zakašnjenjem i polovičnom merom, da imamo pravo. Šta će zaključiti u vezi sa softverom? Dokle će uslužni programi biti na istom spisku kao banane i kafa? Oslanjanje na vlastite snage ni u kom slučaju ne bi trebalo da znači zatvaranje vlastitih snaga u okvire preživeloga.

Sadržaj

Supertest	
Atari 820 ST	4
Predstavljamo vam	
Amstrad PCW 8296	12
Mošinska oprema	
Put u 32-bitno društvo	14
Teletekst	
Računarski časopis na televizijski način	18
Iz domaće garaze	
Moj mikro Slovenija	20
Prva iskustva	
Amstrad 6128	22
Crtao na C-64	
Menji sa rasterskim interaptima	24
Hardverski zaveti	
Programabilni generator zvuka za spektrom	29
Kutak za hekero	
Nezvanične instrukcije mikroprocesora 6802	40
Rubrike	
Mimo ekrana	16
Programi	31
Vaš mikro	43
Mali oglasi	46
Naučna fantastika	53
Recenzije	54
Igre	56
Prvih deset Mog mikra	62

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik Skupštine ČGP Delo: JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo: BORIS DOLNIGAR ● Direktor OOUR Revije: BERNARDA RAKOVCEC ● Cena jednog primarka 250 din ● Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Stručni urednici CIRIL KRAŠEVEC i ŽIGA TURK ● Poštom sekretar FRANC LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVŠAR, FRANCI MIHEVC. ● Stalni spoljni saradnici: ANDRIJA KOLUNDŽIČ, JURE SKVARČ, ANDREJ VITEK.

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniku, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana, Borislav HADŽIŠABIČ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Ileka, Ljubljana), dr Beno LUKMAN (IS SRS), Gorazd MARINČEC (Zveza organizacija za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan SPEGEL (Inštitut Jozef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-796, telexe 31-255 YU DELO ● Oglasi: STK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● Prodaja i pretplata: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

**CIRIL KRAŠEVEC
ŽIGA TURK**

U našim je rukama Atari 520 ST. O njemu smo već pisali kad smo izveštavali iz Hanovera, gde smo se prvi put i s njim sreli. Sada kad nam kažu da je računar zavren, odmah vidimo da se malo razlikuje od onoga šta smo videli pre nekoliko meseci. Operativni sistem je na disku a ne u ROM-u, u računaru ima samo 16 K memorije za čitanje, a iz glavne ploče je iščezao i TV modulator, dakle priključivanje modela 520 ST na TV više ne dolazi u obzir. Navodno su softver u ROM-u in TV modulator ugrađeni u model 260 ST.

Operativni sistem je na disketi, jer se navodno još nije stalo na kraj svim bububicama, a uz to je i nekoliko KB suviše dug za u ROM. Po svetu kruži još nekoliko starijih verzija OS, koje su dobro namučile autore testova objavljenih u stranim revijama. Pored sistema u memoriju za čitanje dolaze još baj-sik i logo. Međutim, sadašnje kupce računara treba obavestiti da će dodatni ROM i posebno platići. Predviđa se da će u Engleskoj to stajati 25 funti.

Gvozdurija

Shema računara pokazuje da je Atari izabrac veoma originalan i elegantan metod organizacije memori-je. Zahvaljujući tome model 520 ST najbrži računar širom PC tržišta.

Ne može se reći ni da je 520 ST suviše nabijen integrisanim kolima. Sva logika je spakovana u nekoliko specijalno izrađenih kola veoma velike gustote (VLSI). Navodno je bilo je ono koje se zove GLUE, a koje obezbeđuje periferiju. Druga veoma važna jedinica u računaru je paralelni kanal za komunikaciju sa hard diskom koji omogućava prenos podataka brzinom 1M bajtova na sekundu. Najvažniji činilac pri ocenjivanju je svakako cena. Za 750 funti ili 3.000 nemačkih maraka dobije se računar sa zaista dobrim karakteristikama: 512 K bajtova memorije, jednostranu disketni pogon od 3,5 inča, interfejs sa hard disk, interfejs za misa. GEM operativni sistem, DR Logo i Basic, ekran visoke rezolucije, iromanični generator zvuka, parame-trični i serijski interfejs i interfejs za priključivanje sintetilizatora po standardu MIDI.

Odakle niska cena

Prvi izvor joj je u Tremielovu (Tremiel) odlučnosti da proizvodi računare iz veoma malo para. Drugi, malo jači, jeste ovogodnji pad cena memorija. Pojeftinjenje je kupcima donelo više memorije, a konstruktore je navelo na razvoj praktično novog računara. Pre godinu dana su RAM memorije kapaciteta 256 K bile suviše skupе u poređenju s RAM-ovima kapaciteta 64 K, koji su trebalo da budu ugrađeni u računaru 130 ST. Na Dalekome istoku, gde Atari proizvodi računare, cena



ATARI 520 ST

memorije 256 K iznosi samo 2,5 dolara. Baš zbog tako niske cene memorija dogodilo se da je proizvodna cena »atarija 520 ST« (16 memorijskih kola) praktično jednaka proizvodnoj ceni računara 130 ST (32 memorijska kola). Tu je razlog zašto je 130 ST povučen pre nego što je službeno predstavljen.

Pred budućeg kupca se, međutim, postavlja pitanje zašto su nove verzije računara ostale bez priključka za televizor. Atarijevi konstruktor i kažu da je modulator TV signala ugrađen po želji Džeka Tremiela. U razvoju su ga ubeđivali da je glupe gledati sliku rezolucije 640 x 400 na televizoru. Mišta nije pomoglo. TV modulator je ugrađen za slučaj da se želi gledati slika i boji a nema monitora. Međutim, situacija se promenila kad je Atari »biznismen« našao mogućnost proizvodnje i prodaje veoma jeftinih monitora. Pa ipak, treba osuđiti izostavljanje modulatora. Parola kako je ST mekintšov u koloru, ostaje mrtvo slovo na papiru, jer se na kolor-monitoru ne mogu da gledaju slike s najvišom rezolucijom, a na crno-belom ne mogu sive nijanse slika u boji.

Pogled spolja

Kad gledate spolja »atari 520 ST«, odmah shvatite da je to zaista dobar računar. Oblikovan je lako i funkcionalno, a ostavlja utisak krhkosti. Tastatura je standardna QWERTY. Iznad glavnog dela ima deset funkcijskih tastera, u srednjem delu su tasteri za kursor i dodaci HELP, UNDO, INSERT i CLEAR/HOME za upotrebu u GEM aplikacijama. Krajnje desno su i numerička tastatura s os-

novnim matematičkim znacima i standardnim tasterom ENTER. U našem kompietu je bio ugrađen Epsonov pogon s i računari s engleskom, nemačkom i francuskom tastaturom. Kvalitet tastera zadovoljava, iako ne bismo stavili ruku u vatru tvrdeći da je čisto prava mehanika.

Kad računar pogledate od pozadi, imate takođe šta da vidite. Na desnoj strani je 19-pinski priključak za hard disk; 14-pinski DIN priključak za disketni pogon; 25-pinski D priključak za RS232C; 25-pinski ženski D priključak za video i audio ulaz i izlaz; dva 5-pinska DIN priključka za MIDI povezivanje; 7-pinski DIN priključak za napajanje iz spoljašnjeg uređaja za napajanje; taster za RESET i prekidač za uključivanje. Na levoj strani računara nalazi se još i 40-pinski priključak za spoljašnji ROM, a na desnoj dva 9-pinska D priključka za palicu za igru, li priključak s oznakom O utakne sa miš.

U osnovnoj konfiguraciji je sastavljen od računara i crno-beli monitor od 12 inča, SM 124, rezolucije 640 x 400, s horizontalnom frekvencijom 35,7 KHz i vertikalnom 71 KHz. Ugrađeno bilo na raspolaganje i kolor RGB monitor SC 1224, koji će omogućiti gledanje oba kolor načina (320x100 - 16 boja, 640x200, 4 boje). Oba monitora imaju ugrađen zvučnik. Može da se poveća glas, kontrast i svetlost. Zvuk nije naročito čist; raz zvučnik se čuje »rad« računara. Slika je dovoljno oštra tako da se zaista vidi svaka tačka posebno.

Disketni pogon SF 354 je jednostran od 3,5 inča, kapaciteta oko 380 K bajtova. Prenos podataka je veoma brz, ekran (3200x K) učita se

u 5 sekunda. Na disketi ima 80 tragova sa po 9 sektora. U našem kompietu je bio ugrađen Epsonov pogon s dvostrane diskete gisi SF 314, a kapacitet mu je, razume se, dvostruki.

Uređaji za napajanje za disketnu jedinicu i računar smešteni su u dve velike crne kutije koje mogu da se gurnu negde pod sto. Svi potrebni naponi transformišu se već samo zbog čega se računar ne zagreva preterano.

Pod kožom se kezi sam đavo

Prvo treba odvrnuti nekoliko zavrtanja i podići poklopac. Tastatura je zaključena jedinica. Ovog puta smo se sažalili i nismo je rastavili. Pločica štampanih kola pokrivena je aluminijumskim kućištem koji štiti elemente i ujedno predstavlja branu šmetrija iz okoline. Otvaranje poklopcu povećava pritisak, a obrnuto na to da svi stručnjaci pevaju ođ jednostavnosti i elegantnosti elektronektrike.

Pločica štampanih kola jednake je veličine kao i računar. Elementi su raspoređeni u dva dela: CPJ, memorija, video i periferija sa svojim šetom, kolom GLUE. Centralna pločica jedinica je Motorola 16-bitni mikroprocesor MC 68000. Njegov časovnik radi frekvencijom 8 MHz. Kolo MMU (Memory Management Unit) pravljeni su specijalno za Atari i radi frekvencijom 16 MHz. Rezultati koje prethvaću pomenute stonoge prođuću još kroz jedno, specijalno izrađeno kolo. To je kolo za video,

koje elektroničari nazivaju shifter i radi tračnom, najvišom frekvencijom, 32 MHz. Memorijška banka sastavljena je od dve kolone po osam RAM-ova kapaciteta 256 K.

Ostala memorija je samo za čitanje. Kolo GLOE ima pet linija koje mogu da se upotrebljavaju za izbor različitih banaka i kapaciteta 64 K. U našem računaru linija B bira interni ROM, linije 1 i 2 nisu iskoristišene, a linije 3 i 4 su za izbor banke u spojnijašnoj memoriji za čitanje. Kada budu gotovi GEM, bejsik i logo i spakovani u ROM-ove (predviđaju se 192 K), upotrebiće se i sada neiskorišćene linije 1 i 2.

Osnovni problemi pri projektovanju računera je kako podeliti memoriju između CPJ i videa. U mikrorunarima videli smo već mnogo rešenja. U QL-u i -spektrumu- CPJ nije za vreme crtanja slike imala prilaz do video memorije. To je bitno usporilo računar. U vezi sa ZX-81 priedećemo se čak da smo radi ubrzanje rada gasili ispis na ekran. Ali ne leži davolet! Kod ST-a crtanje slike nimalo ne uspori računar. Razlog leži u dvostruko višoj frekvenciji rada kola MMU koje organizuje rad e memorijom (pročitaj i intervju sa Širazom Šivdžijem). Ali da bi MMU tako dejstvovala treba da drži mo pod kontrolom linije podataka. Metoda to je u veoma jednostavan. U ciklusu zapisivanja podatak iz CPU zadrž se u dva kola LS 244 (bater); u ciklusu čitanja podaci su smešteni u tri kola LS 373 (leži) gde ih CPU ili neko drugo kolo pročitašim čim imaju vremena. I takvim zahtovom je magistrala podataka potpuno na raspolaganju videtu.

Kolo MMU iziskuje da mu se posveti još malo pažnje. Projektanti su imali na umu već neka proširenja. Kolo ima 10 multipleksiranih adresnih linija koje omogućavaju priključenje do 1 M bajta memorije. Ako se koriste linije 3 RAS i 4 CAS, zabava po memoriji može da traje 4 M bajta. Kolo DMA (Direct Memory Access) takođe je pravilno specijalno za 520 ST. Zadatak mu je povezivanje diskete i hard diska s računarem. Brzina prenosa sa hard diska je 1 M bajt na sekund. Disketa koristi za komunikaciju iste linije podataka koje idu preko kola 1772. A kontrolne linije idu preko kola DMA. Ograničenje kola za opšte svrha 1772 eliminisalo tri bita paralelnih vrata kola YM 2149, koja kontrolišu pogon i izbor diska u dvostranoj varijanti.

Kolo YM 2149 ima dvoja 8-bitna paralelna vrata i tri analoga izlaza. Prva vrata upravljaju Centronikovim interfejsom. Bit koji nedostaje (strobo) potizaje od drugih vrata. Druge linije drugih vrata upravljaju sa RS 232 C (2), jedna je višenamenski izlaz i dostupna je na priključku za monitor, a jedna nije iskoristišena. Analogni izlazi su za tonsku sekciju.

Priključak MIDI u stvari su serijska vrata. Razlika je samo u konfiguraciji kontakata koja je dogovorena u muzičkoj industriji za povezivanje računara i sintetizatora. Pri protokolu MIDI glavnu reč vodi programska oprema koju zasad još nismo našli među predviđenim izdanjima.

Tastatura, palice za igru i miš povezani su s glavom računara preko

mikroprocesora 6301 (kakav je ugrađen i u Pisionov Organajzer ili Organiser). Matrica tastature je 8x16 i omogućava upotrebu 128 testera. Ako dobro prebrojite tastere na slici, videćete da ih ima samo 95. Druge tastere zamenjuju kontakti palica za igru odnosno miševa ili su prazni (2).

U literaturi koji Atari izdaje sistem je zvanično nazvan zatvoran ali oni koji su sami svoji majstori mogu da se ovese na kanale DMA i utičak ROM.

Štampač je dodatak koji će svakako svaki sopstvenik računara nabaviti. Mi smo našu -deltu- povezali preko paralelnog interfejsa i bili smo prijatno iznenađeni. Ispisivanje datoteka i kopija ekstera odmah su funkcionisali. Nešto malo može da se podesi i u meniju GEM-SET-UP. Istečaj sekvencije (escape sequencese) pisane su za štampač nakit Epsonovom, koji razume grafik ESC L (dvostruka gustoba) - 360 ili 1280 tačaka u red. Na kraju reda pošalje kodove CR i LF. Postoji mogućnost ispisivanja na kolor-štampače, ali u dokumentaciji se, na žalost, ne kaže kakve.

Systemska programska oprema

Ona je za nove računare uvek kompromis standarda, želje za što većim stepenom iskoristišavanja kapaciteta hardvera i vremena koje stoji na raspolaganju za njen razvoj. Teže ju u vezi sa hardverom koji se veoma razlikuje od postojećih uređaja. MC-68000 bio je još pre nekoliko godina egzotičan, skup čip koji se ugrađivao, npr., u mini i supermikro računare firmi kao što su Hult-Pekard (Hewlett-Packard) ili Korvus

(Corvus). Praktično jedini afirmisani standard za 16/32-bitne mikrorunare bili su UNIX ili neka od njegovih varijanti, ali koje su po pravilu bile veoma velike i iziskivale su podršku hard diska.

Ovogodišnji hit su miševi i prozori. I Atari se opredelio za silican zadržati kao Ezi (Apple) kod računara mekintosh (macintosh), samo što on nije presekao sve veze a drugim računarskim svetom. Naime, većina programske opreme napisana je kod DR, koji svoje programe prodaje i drugim hardverskim firmama. Tako OS, koji je ugrađen u -atari-, ima bitno veće mogućnosti da postane standard, nego npr. QDOS ili MacOS, koji su vlasništvo jedne firme (ali, svejedno, posmatrajući duboko unutra izgleda da je QDOS napredniji od GEMDOS-a). OS, skoro jednak onome ugrađenom u -atari- već radi u IBM-PC-u, njemu kompatibilnima, epikotima (apricoti), a može i u QL-u i još nekim mašinama.

S druge strane čoveku se čini da je DR pri prenošenju GEM-a u operativnog sistema u ST 520 imao više problema nego što bi moglo da se zaključuje na osnovu zvučnih reklama o prenosivosti programa u jeziku C. Naime, ST 520 prvi je pokušaj prenošenja GEM-a na procesor 68000 koji zapisuje sve numeričke konstante potpuno suprotno Intelovim procesorima, naime važnije bajtove spređa.

Zadatak operativnog sistema je ožvati osnovne funkcije računara, obezbediti rutine koje su zajedničke svim programima (ulaz, izlaz, kontrola, podela memorije i vremena procesora), CPJ ili MS-DOS doduše obezbeđuju rad s monitorom, skisketom ... ali ne standardizuju grafiku koja je u savremenim mikrorunarima sve bolje. Za to, a uz to i

da se prijavno osećate, pobrine se GEM.

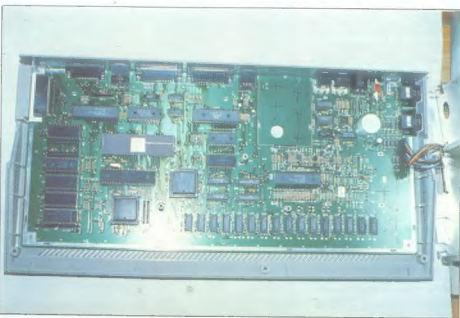
TOS

Operativni sistem ST-520 nazvan je TOS (Tramiel Operating System). Možemo da ga podelimo na tri glavna dela: GEMDOS, VDI, i AES. Program Desktop povezuje osnovne funkcije s korisnicima.

GEMDOS vrši siličnu funkciju kao MS-DOS ili CPJ i takođe veoma podseća na CPJ 68 K. Sastavljen je od BIOS-a, BDOs-a i interpretera naredbi koji može da bude redni ili da radi iznutra, iz Gema (Desktop). BIOS se deli na dva dela. Prvi podseć na CPJ ili CPJ 68 K, a u drugom su zapisane funkcije koje su specifične za 520 ST (MIDI, konfiguracija vrata RS 232, generator slučajnih brojeva, kontrola zvuka, položaj miša...). Posebnu pažnju zaslužuju grafički potprogrami koji su iznimno brzi i rade izvan Gema (slova, krugovi, spratovi). TOS i oba BIOS-a dostupni su programaru naredbama TRAP, a grafika preko linije 1010.

Nabrojane funkcije zauzimaju oko 90 K memorije.

Nastavak na strani 27



Za Džeka Tramila kažu da je genijalan poslovani čovek, ali da je bolje da sa njim nemate u poslovnom smislu ništa zajedničkog. Drugi kažu da je hvalisavac, a treći da je čovek koji je u svom životu stalno pokušavao da čoveku nešto da, da pošto je ponudio kućne računare po pristupačnim cenama.

Na pratinu jedne ruke mogu se izbrojati ljudi koji su se u računarskom poslu probili kroz etiketu nadnacionalnih korporacija. Jedan od njih je Džek Tramil, živa legenda mikroručunarske revolucije, osnivač i dugogodišnji predsednik firme Komodora, a danas prvi čovek novog Atarija. Na sajmu PCW je lično pratio lansiranje novih generacija računara. Našem pozivu se ljubazno odazvao iako smo došli iz zemlje u kojoj će se prodati manje računara nego u jednoj jedinjoj robnoj kući u Nemačkoj i uprkos stalnom pomanjkanju vremena. Sa Džekom Tramilom su razgovarali Žiga Turk i Ciril Kraševac.

Gospodine Tramil, već drugi put se ove godine srećemo na evropskim sajmovima računara. Da li dolazite samo zbog posla ili Vas možda ipak vuče rodni kontinent?

Ne volim da putujem. Starim (smej se). Kupio sam kuću na jezeru TaHo u planinama Siera. Planine su visoke oko 8000 stopa, a jezero se nalazi na oko 7000 stopa nadmorske visine. Na njemu je i preko leta prijatno, a sneg se na okolnim planinama nikada



Ekskluzivni intervju

Jack Tramiel:

„Kupac je moj gospodar!“

ne topi. Tamo provodim veći deo svog vremena.

Prezime Tramil nije baš američko. Kažu da ste rođeni u Evropi i da Vas je život kasnije odveo u zemlju neograničenih mogućnosti. Ispricajte nam nešto o tome.

Rođio sam se u Lodžu, u Poljskoj, odakle su me 1944 godine Nemci oterali u koncentracioni lager u blizini Hanovera. Oslobođen sam 1945 godine. U Nemačkoj sam po oslobođenju ostao još dve godine. Oženio sam se i žena je želela da odem u Sjedinjene Države. Vizu sam dobio u roku od nedelju dana i krajem 1947 godine sam otputovao u Ameriku. Kad smo tamo stigli uopšte mi

se nije sviđelo. Činilo mi se kao da sam se vratilo u Poljsku. U Njujorku smo živeli u poljskom kvartu, gde se govorilo samo poljski, ievrajki (jidđiš), što me je potsećalo na moje detinjstvo. U SAD sam došao da upoznam Ameriku, a ne Poljsku, pa sam zato i otišao u američku vojsku. Nadao sam se da ću tamo naučiti nešto više. Vojsku sam služio skoro četiri godine u raznim krajevima SAD. Svoj poziv sam naučio u vojski. Po izlasku iz koncentracionog lagersa nisam znao ama baš ništa, pa mi je znalo vojska bila korisna škola.

U vojsci sam u poslednje vreme radio u skladištu kancelarijske opreme prve armije. Kupovali

smo i popravljali razne pišaće mašine, računске aparate i slično. Po izlasku iz vojske počeo sam da se bavim istim poslom, pa je tako 1954 godine i nastao Komodora.

Mnogo vode je proteklo ispod Bruklinskog mosta pre nego što su na izrište stigli prvi kalkulatori.

Tačno. U početku smo popravljali pišaće mašine i od starih i pokvarenih pravili nove... Iz Njujorka sam se posle dve godine preselio u Kanadu. Za mene je Njujork bio i suviše velik, a i zbog para sam odlučio da se preselim u manju zemlju. U Kanadi sam na osnovu ugovora i licencne Čehoslovačke firme KOB0 izradio pišaće mašine. Zatim sam 1962

godine u Zapadnom Berlinu kupio fabriku u kojoj su sastavljali mašine za sabiranje. Ova fabrika je bila osnova za prodaju proizvoda po celom svetu. Sve sam to posle četiri godine prodao. Osećao sam da je budućnost u elektronici. Imao sam prilično kapitala i otišao sam u Japan. Tamo sam radio na kalkulatorima. Tada je moj prvi kalkulator sa četiri operacije (naravno pod firmom Komodora) koštao 1495 dolara.

U Kaliforniju smo se preselili 1972 godine i počeli sa proizvodnjom kalkulatora na osnovu MOS čipova, ne više kao do tada sa tranzistorima. U to vreme nam se pridružio Širaz koji je razvijao naučne kalkulatore. To je fantastičan inženjer. ŠT je u velikoj meri njegovo delo. 1976 godine sam odlučio da jedini put do uspeha vodi preko vertikalne integracije firme. Kupio sam preduzeće MOS-Technology. U isto vreme je kalkulatorski posao otišao do đavola. Kupovinom MOS-technology imao sam fabriku i proizvode, ali ne i stranke koje bi čipove kupovale. Bio sam prisiljen da nešto smislim gde ću ih upotrebiti, pa se tako rodila ideja za lični računar i napravili smo računar kojeg poznajete pod imenom Komodore PET. Tako je počeo mikroručunarski posao.

Je li to bilo približno tada, kad se u garazi rađao prvi Apple?

Nema dileme ko je bio prvi. PET. Vozniaku i Džozsu smo dali besplatno prvih 20 komada čipova iz jednostavnog razloga, što nisu imali para da bi ih platili. Tim mladićima smo pomagali i davali materijal. Da, tamo je počelo.

Prava revolucija je morala da pričekna na VIC-20. To je bio prvi narodni računar.

Verovatno bi vaši roditelji, zbog drugog svetskog rata, bolje razumeli (gospodin Tramil je stariji od obadva njegovog sagovornika zajedno). Po izlasku iz nemačkog logorskog pakla neodoljivo sam želeo da radim nešto korisno. Odlučio sam da ne radim samo za novac, is pohlepe, nego da se trudim da pomozem društvu.

Firma Atari je izradivala automatske za igru nisu pametno učinili za svetsku omladinu. Zato sam odlučio da napravim računar, dovoljno jeftin da je svakom pristupačan. Računar za igru, ali i takav u kojem će mladi nešto i naučiti.

Ipak je, čak i C-64 prvenstveno računar za igru.

Nema ništa lošeg u tome. On takođe može biti ozbiljan računar. Stari Atari je na račun takvih računara propao... i sada je moj.

Svi vaši računari su bili prilično jeftini. Kako vam je uspešno da sa takvim cenama izgradite gigant kao što je Komodore?

Shiraz Shivji

Čovek koji lovi nanosekunde

Usvetu računara radi veoma mnogo ljudi. Međutim, za širu javnost nisu bogzna koliko zanimljivi oni koji ne postiču neke velike uspehe.

Jedno od imena koje se na području mikroručunara već od samog početka pojavljuje negde u pozadini jeste Shiraz Šivji (Shiraz Shivji). Možda ga niko nije stavljavao uz bok Voznjaka i Džobsa (Voznjaka i Jobsa) zato jer nikoga ne zasenjuje cilirama o svojim zaradama.

On je autor računara koji su nam svima dobro poznati: od serije Komodorovih (Commodore) PET računara do atarija 520ST. Prešao je put od inženjera za razvoj kod Komodora do direktora istraživačke i razvojne delatnosti firme Atari.

Sa njim su na londonskom sajmu FCW razgovarali Cirić Kraljević i Ziga Turk. **Da krenemo, kako protokol propisuje, od staze koju ste u svom životu prešli pre nego što ste stigli do Atarija?**

Rođen sam u istočnoj Africi, u Tanzaniji. Ubrzo po rođenju otišao sam u Veliku Britaniju gde sam završio srednju školu. Tada me put odveo u SAD. Završio sam studije na Štfordskom univerzitetu za koji, uzgred budi rečeno, mislim da je dobar univerzitet. Zatim sam se zaposlio u Silicijumskoj dolini, gde sam radio dve-tri godine. Tada sam se priključio Komodoru. U toj firmi radio sam sedam godina i dobro se upoznao sa gospodinom Tremielom (Tremiel). On je u januaru mesecu otišao iz Komodora, a ja u maju mesecu. Komodor je u to vreme bio dosta dobro poslovao i ja sam o svojoj nameri da odem iz firme prelihodno razgovarao sa Džekom. Zanimali su me njegovi planovi. Rekao mi je da namerava da proizvede mašine od 16 i 32 bita, veoma brze mašine i veoma jeftine. To je meni bila dovoljna orijentacija da mu se pridružim. Prvu mašinu počeli smo da razvijamo krajem jula meseca. To praktično znači da odmah pošto je Tremiel kupio Atari. U decembru mesecu je 520ST već bio završen, uključujući četiri specijalno izrađena kola.

Koliko ljudi je učestvovalo u razvoju računara ST?

Na mašinskoj opremi pet. Ali samu sistemsku programsku opremu pisalo je 15 ljudi.

Koja je razlika između mogućnosti koje se danas pružaju za razvoj veoma dobrog računara u poređenju s vremenom u kom su nastajali VIC 20 ili C-64?

Samo je tehnologija razvijanja, zbog čega se sve odvija brže. Danas zahvaljujući tehnologiji možemo da poručujemo specijalno za nas projektovana integrisana kola (custom design), imamo na raspolaganju računarske radne stanice. Većina rutinskog rada je automatizovana. Za VIC 20 bio je problem u ceni memorije. Kad su kola pojeftinila, na svetlo dana pojavio se C-64. A danas se igramo sa DMA (Direct Memory Access) kanalima. Atari će krajem godine imati gotov 32-bitni računar koji će se bazirati upravo na DMA kanalima. Računar će biti višeprocorski. Imaće mikroprocesor motorola 68000 (16-bitni) i jedan od 32-bitna procesora. 16-bitni procesor biće, u stvari, samo terminal koji će biti povezan s glavnim računarem preko DMA kanala. Tako će se dobiti veća brzina. Zašto bi računari trebalo da se zaustavljaju kad govore jedan s drugim, kad mogu lepo da ostavljaju poruke u RAM-u.

Na osnovu testova brzine računara 520ST jasno je da je to fenomenalno brza mašina. Ne pitamo Vas za uzrok takvoj brzini nego koliko se u 520 ST procesor zaustavlja radi pristupa memoriji?

Obično 68000 radi na 8.01 MHz. Sistemski časovnik kod nas je 32.04 MHz. Kod mikroprocesora 68000 imamo 4 T cikluse za pristup memoriji. Prema tome, kad se želi čitati ili pisati u memoriju potrebna su 4 T ciklusa. To znači da je za T4 kod MC 68000 potrebno 500 ns. Šta smo u stvari učinili? Video ma raster scan display obuhvatamo u dva ciklusa, u 250 ns. Svi ciklusi za 68000 pomoćno su sa četiri. Kad procesor zahteva pristup do memorije negde u celini četiri ciklusa, mora de pričekati da završi i poslednji ciklus u grupi. To znači da se u odnosu na normalne prilike uštedi 60 ns u četiri ciklusa.

Ako pogledate podatke za dinamične RAM-ove videćete da veći-

na proizvođača zahteva pristupno vreme negde između 260 i 270 ns.

Razgovarali smo s proizvođačima RAM-ova i zajedno smo došli do zaključka da u specijalnom načinu rada može da se u 250 nanosekunda dođe do informacije. Mi koristimo to vreme za pristup do memorije.

A šta je sa brzinom »amiga«?
Glavni časovnik »amiga« radi na frekvenciji 7.16 i zaustavlja se da omogući 280 ns pristupa do memorije. U raster scan displayu imamo 63 mikrosekunda za prelet horizontalnog zraka ubrajujući osvežavanje. Za to vreme imamo 113 memorijskih ciklusa i CPU i 113 ciklusa za ostale stvari. Ukupno imamo 126 memorijskih ciklusa. Kad »amiga« radi u načinu 640, potroši 80 memorijskih ciklusa za zahvatanje displeja i 80 ciklusa za ostale štosove. Ako malo računate videćete da za samu sliku utroši 70% vremena. Ja smatram da je 70% vremena pobeđo. Doslavno pobeđo. Ciklusi su za CPU i za BLITTER čip koji je zadužen za grafiku. Većina ide za sliku.

U 640 načinu rada je 50% sprija-ja od 520 ST. Amiga troši mnogo memorije i vremena i za zvuk. Svaki horizontalni zrak automatski oduzima napulje dve reči. Ako digitalizujete ljudski govor u razponu 8 KHz, onda treba da za uzorak uzmeta frekvenciju 15 KHz. To znači da vam 16K bajtova na sekund ide za samo jedan zvučni kanal. Ali, ostavimo to.

Ali »amiga« je fleksibilniji računar?

Mislim da nije. Naš računar je fleksibilniji. Jednostavniji je, ima veoma jednostavnu arhitekturu. »Amiga« je sa svojom grafikom mašina za igranje. Nadam se da se slažemo da je njena grafika još uvek nedovoljno jaka za grafičku radnu stanicu. Inače, moram da priznam da je »amiga« lepa mašina. Dopada mi se. Atari je takođe radio na području izrade takvog računara s preduzećem Amiga. Problem je u tome da je filozofija hardvera kod »amiga« zastarela. Više od ovoga što sad vidite neće moći da se izvuče iz mašine. Konceptija je od pre tri godine. A da počne proizvodnja računara biće potrebna još cela godina. Mi, međutim, imamo već razvijen računar sa grafikom televizijske rezolucije u bojama. Namestiću Vam računar pored televizora i nećete znati šta je šta. Atari ima tu prednost da je kod nas razvoj veoma brz. A brza je i priprema novog modela za proizvodnju.

Prema tome, »atari« je bolji od »amiga«-1 Zašto?

Jednostavniji je i bitno brži. Imamo već gotovu i novu verziju ST-a, koja će imati veće rezolucije slike i više boja. I cena je privlačnija. Ali to kod nas ne utiče na kvalitet.

A kada će te nove verzije biti na tržištu?

Nastavak na strani 11



NORDMENDE



VIDEO KAMERA C 331

Model C 331 spada u vrhunsku klasu videokamera. U to ćete se uveriti onog trenutka kad počnete da snimate ovom kompaktnom kamerom: i kod veoma slabe svetlosti (oko 10 luksa) možete postići odlične rezultate. Tajna se zove New-vicon, polupalačna cev snimanja s filterom za izjednačavanje temperature boja svetlosti. Sistem TTL auto focus – infracrveno automatsko podešavanje oštine – obezbeđuje vam veoma oštre snimke. Ako možete da nabrojite, interesujte se kod zastupnika!

VIDEO VISION V 2005

Razvoj ovog izuzetno kompaktnog i lakog videorekordera plod je novih tehnologija. Uprkos kompaktnosti, model V 2005 vam ispunjava sve zahteve savremene videografije: od jednostavnih umetanja novih kadrova u već snimljeni film i premotavanja deo u deo putem brzom da usporenog emitovanja, od brojača s memorijom do zvučne sinhronizacije već snimljenih kaseti... Kod zastupnika ćete otkriti i druge iznenađujuće detalje.



VIDEO VISION V 1005

Novi model s niskaj verziji oduševiće vas logičnim rasporedom prekidača kojima igrajući se podešavate ovaj videorekorder. Možete da tražite među 32 TV programa, zajedno s kablskom televizijom. Snimanje počinje samo s jednim jedinim prekidačem, s oko uključite elektronski brojač, onda ćete točno znati koliko je već vremena prošlo od početka snimanja. Za 14 dana unapred možete da programirate četiri različita programa ili bilo koji program (na primer TV seriju) programirate za dnevno ili sedmično snimanje koje se ponavlja.



emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Smartinska 130

Konsignacijska prodaja
NORDMENDE
Trg revolucije 1
Podhod Maksimarketa

Prodajna mesta:

ZAGREB – Emona, Priloz JNA 8, tel. 041-619-472
SARAJEVO – Fala Opta, Strossmayerjeva 4, 071-25-038
BEOGRAD – Centromerkur, Gika Ljubina 6, 011-626-934
NOVI SAD – Emona Commerce, Mađuk Veljka 11, 021-23-141
SKOPJE – Centromerkur, Leninova 29, 091-215-157

DIALOG P

Dialog P je personalni računar sistemski otvorene koncepcije.
Operacioni sistem je kompatibilan s CP/M operacionim sistemom.
Njegova primena je veoma široka:
poslovna, procesna, laboratorijska i kao pomagalo kod obrazovanja.

Tehnički podaci

- **centralna procesna jedinica:** procesor Z 80
64 K DRAM memorije
32 ROM memorije
- **tastatura:** dodatan numerički deo
jugoslovenski set znakova
- **monitor:** profesionalni,
monohromni zeleni fosfor
P 31
- **priključci:** izlaz za monitor, TV pri-
jemnik, serijski izlaz RS
232 C, sistemski vodič
- **programska podrška** FEBASIC, FEDOS, mogu-
ća primena svih program-
skih paketa za operacioni
sistem CP/M (WORDSTAR,
TURBO, PASCAL, DBASE
II...)



gorenje procesna oprema

Gorenje procesna oprema,
Partizanska 12,
Titovo Velenje,
telefon: (063) 853-321,
teleks: 33547 YU Sogor



Zastupništvo

61000 LJUBLJANA, TITOVA 50, TELEFON: (061) 324-856, 324-858, TELEX: 31583

11000 BEOGRAD, GENERAL ŽDANOVA, TELEFON: (011) 340-327, 342-841, TELEX: 11433

Serveo

HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA, KOPRSKA 46, TELEFON: (061) 268-363, 268-365

HP 150 II



Računar
koji razume dodir
na ekranu

- za povećanje učinka u administraciji (Office Automation)
- za poslovne ljude, inženjere, naučnike
- mogućnost povezivanja sa računarskom mrežom
- grafika visoke rezolucije
- interfejsi za štampače i instrumente
- dve ugrađene disketne jedinice za 710 K

ŽIGA TURK

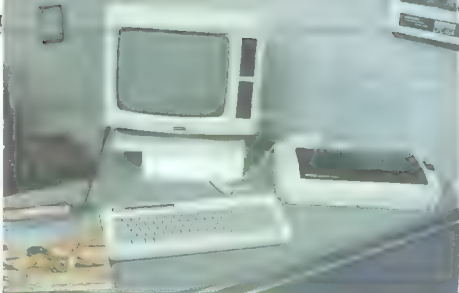
Ovce, gliste i mačke koriste su domaće životinje. Zamislite paruđu uglučanih traktora u zadržanom dvorištu, a na njivama mase gliste ruju zemlju i ispunjavaju petogodišnji plan, a da ljudi ne moraju ni prstom da mrdu. Ukratko, gliste su rešenje koje čeka na problem. U toj ulozi sve se češće pojavljuju računari, pogotovo u gradovima. Računari su takođe korisni. I oni čekaju na problem. Sve svoje probleme moći ćete ubuduće da rešavate po ceni od dva sanduka glista. Tako Amstrad svojim PCW 8256 nastoji da dokaže kako vaš partner može da bude i sistem koji je upola jeftiniji od ST 520.

Sinkler, Komodor, Atari i još poneko bili su navikli ponuditi najbolji računar koji su bili u stanju da proizvedu. Zatim su odgovarajućom cenom, tehničkim karakteristikama i reklamom osvojili mesta na tržištu. Ali, Amstradov šef Alan Sugar (Alan Sugar) ima drukčiju taktiku. Navodno je odabran sposobnošću da uvek oseti šta je tržištu potrebno, po kojoj ceni i da zatim proizvede upravo takav proizvod.

Japanci na mala vrata

Današnji predsednik firme Amstrad Konsumer Elektronicas (Amstrad Consumer Electronics) osnovao je to preduzeće 1968. godine. U početku se firma bavila prodajom raznih predmeta potrebnih za automobile i još nekih drugih elektronskih proizvoda. Početkom sedamdesetih godina počela je da se bavi Hi-Fi uređajima, odnosno prodavala i plastične stakle za gramofonske ploče.

U toku sedamdesetih godina i u početku osamdesetih firma se bavila prve svega prodajom jeftinih Hi-Fi komponenta, aparata za domaćinstvo i automobilskom zabavnom elektronikom. Na Dalekom istoku su se već tada mogli i male pare – da kuje proizvodi se nalepicom Amstrad. Sastavljale su ih – kao što danas sastavljaju računare – anonimne i jeftine fabrike, ali navodno po Amstradovim projektima i (navodno) njihovom opremom. Tako je iskorišćavanje najjeftinijih isporučilaca i proizvođača omogućilo da se relativno dobri proizvodi stave na raspolaganje kupcima za veoma male pare. Uspeli su u zabeležili pogotovo muzičkim stubovima i japanskim TV kolar aparatima sa svojim nalepicom. Svi ti proizvodi bili su popravljeni i nametli-



Amstrad PCW 8256

vom propagandom. Tako je Amstrad do 1983. godine potrošio čak trećinu ukupnih para koje je britanska zabavna elektronika potrošila da bi kupcima nametnula svoja proizvode.

Amstrad se probio i van zemlje. Tako je, npr., postao ekskluzivni isporučilac elektronike za nemački lanac robnih kuća Snajder. Promet firme (Hi-Fi uređaja i računara) danas prelazi 84 miliona funti, a 1982. godine – prema izveštaju revije Menedžment Tudej (Management Today) – Amstrad je bio druga firma po ostvarenju profita na londonskoj burzi. Godinu dana poste Klajvis Alfen Šuger proglašen je «mlađim poslovim čovekom godine», a to je titula koju dodeljuje ugledni engleski dnevni list Gardijen (Guardian).

U 1983. godini – kad se spektrom već godinu dana prodavao i komodor već pojavio a prodavnica i počelo je jasno da se i u postu sa računarnima mogu praviti prve – počelo je projektovanje prvog računara te kuće, CPC 464. O njemu smo napisali već mnogo toga. Ispost, ali ponekad zaboravljamo da broj prodanih računara – uprkos velikoj buci i gubitalnim ocenama – i dalje zaostajata za deset i više puta iza spektorima i C-64.

Treba opet da ponovimo da su Amstradovi računari namenjeni čoveku u ulice, onome koji nema smisla za lemljenje kablova za kasetofon, traženje kanala na TV, biranje odgovarajućeg monitora ili publjenje nerava zbog nekompatibilnosti štampačevih sekvenacija. Ukratko, kao poručen za nerod – kom vozovi voze po redar voznice, a nove automobile nije

potrebno posle kupovine voziti u radionicu ili puzati ispod njih u kućnoj garazi.

8256 – PC na Amstradov način

U stranju štampi mogli smo da pročitamo mnogo nagadanja za to da li Amstrad priprema 16-bitni računar ili čak kompatibilni IBM-PC. Međutim, kad se odgrnula zavesa pokazalo se nešto sasvim drugo, a opet tako jako tipično za Amstrad. Računar koji po svojim tehničkim karakteristikama ne predstavlja ništa posebno. Naprotiv, kaska čak oko 7 godina za svojim vremenom. Međutim, celokupan sistem, kojim može odmah da se počne raditi čim se donese iz prodavnice i uključi u zid, veoma je jeftin i što je najvažnije može da zadovolji većinu računarskih potreba manjih preduzeća, zanatskih radionica i pojedinaца koji nemaju velikih zahteva.

Iznemadili biste se kad biste znali koliko je drugih ljudi spremno izaci čoveku u susret, protumačiti mu kako svojim kućnim računarom «procesiraju reči». A ako biste hteli da računar prodate nekome koji često ima mogućnost slušanja takvih priča, onda nema bolje reklame. nego u ime samog računara naglasiti kako je mašina specijalizovana upravo za obradu teksta. I tako je stvorena kratica PCW (Personal Computer Wordprocessor), lični računar za obradu teksta.

U stvari, međutim, nije reč baš o obradi teksta, ispod poklopke krije se prilično običan CP/M računar (nešto slično MMS-), s monitorom, disketnom jedinicom, ta-

staturom i matricnim štampačem. Cena sistema, zajedno s programom za obradu teksta, iznosi do 460 funti (399 bez poreza na promet).

Ako se govori o računaru koji je specijalno predviđen za obradu teksta, onda čovek očekivao i naročito kvalitetnu i osmišljenu tastaturu. Onaj ko na PCW preskочи pravo sa pisaače mašine oćilće to što su tasteri razpoređeni slično kao na mašini. Mišljenja o računarnima uvek su subjektivna, pa je tako i autorovo mišljenje o tastaturi. Razočarenje. Mehanika je na nivou prosečnih mehaničkih tastatura (C-64, Ines...), a pre svega smeta nepregledan i mestimično neobičan raspored tastera. Naime, mnogo ih je namenjeno posebnim funkcijama u obradi teksta, a uzalud će tražiti dobri stvari kontrol (CTRL) i escape. QWERTY, numerički deo i funkcijski tasteri nisu odvojeni po prostoru niti se razlikuju po boji. Isto tako nema ni posebnih tastera za kursora, pa se slično kao i na PC-ima umesto njih upotrebljavaju numerička tastatura.

Inače je mala, lakša i dopadljivijeg oblika, a sa računarnom je povezana spiralnim kablom. Poseban procesor čita i dekodira tastere.

Centralna štampana ploča i disketni pogon nalaze se u istom kućištu zajedno s monitorom. Ako mislite da su štampane ploče «amstrad» ili «stana» naprosto prazne, pogledajte unutrašnjost PCW 8256. Sem memorije, procesora, ROM-a i jednog jedinog posebnog koda jedva da ćete primetiti još koji element. Znači da je izrada jeftinija, a mogućnost kvarta mala. Kao što već ime kazuje, računari ima ugrađenih 256 K memorije i čitanje i pisanje, od čega oko 112 K upotrebljavaja kao RAM disk, Ostatak memorije ostaje na raspolaganju za programe i podatke, onako kako odredi operativni sistem CP/M 3.0 (CP/M +).

Jasno je da procesor 2.60 može odjednom da adresuje samo 64 K memorije i programska oprema pisana za CP/M + snalazi se tako

Put u 32-bitno društvo

Glavni zahtev koji se postavlja proizvođačima velikih računarskih sistema jeste što veća brzina. Ona se izražava u jedinicama Mips ili Mops, što znači milion naredbi u sekundu, 16-bitni procesori, kao što su npr. 68000 ili 8086 imaju najviše 1 Mips. Da bi se to vremeno osjetno povećalo, potreban je 32-bitni procesor, koji zasad omogućava dva do tri Mipsa. Zna se da čak 17 velikih fabrika razvija svaka svoj 32-bitnik. Jedan od prvih koji je pušten u prodaju jeste Motorola, nazvana MC 68020. S najvišeg nestrpljenja očekuje se radi obimnih računskih operacija, a dobro će doći i za upravljanje robotima. Moći će da se koristi i pri eksperimentima u vezi sa veštačkom inteligencijom a koji su danas tek u početnoj fazi. Željno ga očekuju i projektanti novih CAD (computer aided design) sistema. Nije mnogo verovatno, međutim, da bi se novi procesor mogao da upotrebi u klasi PC – malih poslovnih računara – pre 1987. godine.

Hjultit-pakard (hewlett-packard) požurio

Hjultit-Pakard će biti prvi među proizvođačima računara koji će novi računarske upotrebi u novoj seriji 300, u koju će se – po želji – ugrađivati procesori 68010 ili 68020. Kupac će moći i naknadno da se odluči za ugrađivanje novog 68020. Zašto, možda samo da se pretpostavi, ali s prilično mnogo izvesnosti. Prvi razlog je dugi rok isporuke, a drugi visoka cena koja će se ubrzo sniziti na razumnu granicu. Jasno je da je i kompatibilnost dva procesora takođe njihova velika prednost. Neće biti većih problema ni u vezi sa »pripremanjem« prilagođavanjem programske opreme 16-bitnom procesoru. Razlika će biti primetna samo u trajanju izvođenja programa. Hjultit-Pakard daje grafičku karticu koja može da iscrta do 50.000 vektora u sekundu. A za takve zadatke je svakako već potrebna CPJ izuzetne brzine. Uz taj superbrzi mozak biće stavljen na raspolaganje hard disk sa 400 Mb, ali koji još »izdaleka« ne može da zadovolji kapacitet novog procesora, jer on može da adresira čak deset puta više, do 4 Gb! U malom računaru koji služi za to da se tek s vremena na vreme njime oformi neki duži tekst ili održava datoteka koja obuhvata najviše nekoliko stotina arhivata, zaista nije neophodna nova CPJ.

Baš tako što je krug interesenata relativno uzan ne može se već prve godine očekivati nešto više od 100.000 komada prodatih 32-

bitnika. U 1983. godini je 90% svih prodatih procesora bilo 8-bitnih, ukupno 66.000.000. Svesnost 8-bitnih procesora je otislo mnogo manje u promet, samo sedam miliona. Predviđa se da će te brojke biti udvostručene za 1985. i 1986. godinu. Očekuje se 46.000.000 prodatih 16-bitnih CPJ, što bi značilo da bi to bilo prvi put da se premaši prodaja 8-bitnih. Sasvim je drukčija situacija u vezi sa elitnim 32-bitnim CPJ. U 1983. godini ih je proizvedeno i prodato 4.000, a godinu dana kasnije 20.000. Čak se za naredne godine predviđa samo udvostručenje tih brojki. Krivica tome treba tražiti i u nepostojanju odgovarajućih kola i zasad uzanom krugu interesenata. Prvi nedostatak moraće se što pre ukloniti jer znamo da MC 68020 radi s taktu 16,67 MHz. Danas uobičajena dinamična memorijska integrirana kola nisu dorasla toj vrtlogovitj brzini. Sa 32-bitnicima moći će da se upotrebljava samo tehnika virtualnog zapisiavanja u memoriju, koja može da se izvede uz pomoć statičnog RAM-a. I toj memoriji, koja teoretski može da bude veličine samo nekoliko bajtova, veoma je mali prostor koji može da se adresira. Sistem učitava u RAM vrednost adresa koje adresira CPJ, a sve drugo, tj. datoteke i programi,

ostaju na spoljnim memorijskim jedinicama. Ako je CPJ potrebna neka vrednost koje u određenom trenutku nema na »skladištu« unutrašnje memorije, onda se aktuallni blok, najčešće veličine između 0,5 do 1 K, prepiše na spoljnu memoriju i učita potrebno. Na ta način CPJ može da opere: čak

nije mnogo memorije, umnogome povećava rad procesora. Pre svakog izvođenja naredbe ce logika koja poredi adrese utvrditi da li se kod objekta već nalazi u registru. Ako ga ne nađe, onda traje nekoliko milisekunda da se učita sa spoljnog registra. Ali ako je vrednost već u njemu, učitavanje traje

Tip	NS 32032	MC68020	Z80000	80386	WE 32100
Proizvođač	National Semiconductor	Motorola	Zilog	Intel	AT&T
U prodaji	da	da	1986	1985	da
Frekvencija (MHz)	4/6/10	16/67	10/18/25	12/15	10/14
Mips	~2	~3	5	4	1,7
Cache (byte)	0	256	256	0	256
Naredba	86	85	110	110	169

sa 4 ■ (Gigabajta). Potrebne su specijalne MMU (multi management units) za kontrolu toga neprestalnog prepisivanja. Na nekim 32-bitnim CPJ naći ćemo ugrađene još nešto dodatne memorije – najčešće 256 bajtova. Naziva se cache register, a bez obzira što to

samo 40 ns. Prilikom izvođenja petlje svi kodovi su najkasnije posle drugog ponavljanja s tom malom registru i otpada potreba za traženjem i učitavanjem iz spoljne memorije.

Motorola je uspeła da na površini 3x3 cm osigura svih 114 priključaka

Koprocessori su potrebni i 32-bitnim procesorima za složene računarske operacije

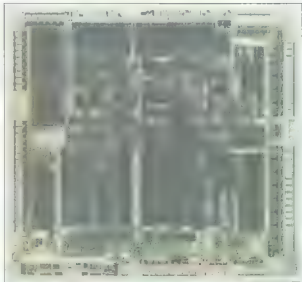
Motorola već nudi koprocessor uz MC 68020. Ta pomoć nam je poznata već iz 16-bitnog sveta. Tamo je koprocessor priskočio s pomoć za složene i obimne računarske operacije. Ono što je poznatom 8088 začeo 8087, to je novom Motorolinom 68881.CPJ68020 ima programski izvedivo priključenje procesora za računanje s plivajućim zarezom. Takav koprocessor može da se priključi i 16-bitnim 68000 i 68010. Za priključenje na 68020 potrebna su ■ TTL kola. A cene? Uprkos tome što pouzdaniji podatak nema, saznalo se da CPJ MC 68020 staja oko 2000 nemačkih maraka, a 68881 1.600 maraka. Procesori 8088 i 8087 mogu da se dobiju već za 200 odnosno 800 nemačkih maraka.

Međutim, brzo računanje još nije sve. Rezultati treba i prikazati tako da mogu da se vide. Hitaci se isprilo sa CRT kontrolorom HD3484. Taj čip može da prenese čak 2 miliona tačaka u sekundu na crno-beli ili obojeni ekran. Rezolucija je 4096x4096 tačaka, što je veoma povoljno za 32-bitne procesore. Tako ce se novi CAD sistemi već približiti kvalitetu kolor fotografije.



Složeni proces

Kad se govori o 32-bitnom procesoru, ne sme se pomisliti da je to dobijeno jednostavnim udvostručavanjem šestnaestobitnog. Zbog toga većina proizvođača ima ozbiljnih teškoća. Na bupu se nalazi ceo niz namenarskih registara. Što ih je više, procesor se može toliko efikasnije programirati. Zilog 80000 ima 16 registara sa po 64 bita, ima 64 priključaka, a adrese i podaci moraju da prolaze preko ista 32 priključka. Motorola 68020 ima čak 114 priključaka. Potrebno ih je nekoliko mnogo zbog prave 32-bitne unutrašnje strukture i odvojenog napajanja radnim naponom. To obezbeđuje pouzdanost uz zaista veliku brzinu procesora. Ali, skoro svaka fabrika ima drukčiji proces proizvodnje. Motorola primenjuje high-speed CMOS tehniku, dok su drugi izabrali domno CMOS i n-CMOS. Velike su razlike i u unutrašnjoj strukturi. U tom području je najdalje otišao Zilog. On je cache register predodredio podacima i programskim kodovima. Njegov flop, koji će ući u prodaju do godine, imaće takt čak 25 MHz, ali će imati «samo» 5 Mips. Motorola 68020 biće sporiji, imaće samo 3 Mips, uprkos tome što ima pravu 32-bitnu strukturu. MMU Z80000 biće integrisan na svomom



Složena unutrašnja struktura MC 68020

procesoru, tako da će se moći još brže upravljati memorijom. Preseljavanje adrese sa CPU na MMU traje punih 60 ns. Zanimljivija je i

tzv. pipeline struktura Zilogove CPU. To «pipeline» znači da CPU ima i specijalni registar u kom drži pripremljenu već sledeću na-

ređbu dok se prethodna izvodi, tako da nije potrebno tragati za njom u spojnoj memoriji tek onda kad završi izvođenje narednog koraka. Ali sasvim druge oblike ima novitet fabrike AT&T. Njihov 32-bitnik zove se WE 23100. Navodno bi trebalo već ove godine da se pojavi na tržištu, ali tek krajem druge godine pojavili su se njihovi sistemi s tim. WE 23100 je nešto naročito. Zna za 160 uputstava, čak 100 više od konkurencije. Poslednji koji će ponuditi čip novog vremena biće i Intel. Njihov 80386 neće imati cache register ni prave 32-bitnu strukturu, ali imaće integrisanu MMU.

Processor 68028 moći će da se upotrebljava s sistemima sa tokovima podataka različite širine, jer se njihova širina može dinamično da menja. To uopšte neće otežavati rad programera, jer će sve periferne jedinice posebnim signalom obavestavati o širini njihove veze. Na taj će način biti omogućena čak i kompatibilnost sa 8-bitnim sistemima. Uz paralelno padanje cena novog pokolenja procesora i sve komplikovaniju programsku opremu i za domaću upotrebu, može se očekivati da do kraja decenije 32-bitna falanga prođe i u naše kuće.

Priredba: Milica Podlogar

Commodore za SVA vremena

najkompletnija

knjiga o

najkompletnijem
računaru

Izuzetne mogućnosti Vašeg Komodora, su pred Vama – iskoristite ih do kraja

Knjiga COMMODORE ZA SVA VREMENA donosi Vam sve: ● osnovni pojmovi o računaru ● uvod u rad sa Komodorom ● principi programiranja, strukturano programiranje ● detaljno obrađene naredbe bežikla i Sajmons bežikla sa primerima ● programiranje na mašinskom jeziku ● naredbe mikroprocesora 6510 ● primeri mašinskih programa ● organizacija memorije ● grafika i zvuk ● Kernal i bežikl ROM ● rutine, načini korišćenja ● hardver Komodora, šeme i objašnjenja ● konstrukcije: interfejs RS232C, EPROM programator, kartridž (ROM moduli), modem ...

Koristite i Vi Komodor 64 kreativno i stvaralački

Po izlasku knjige iz štampe (decembar 1985) cena će biti veća.

MIKRO KNJIGA

P.O. box 75, 11090 Rakovica-Beograd



autori: dipl. inž. STEVAN MILINKOVIĆ
dipl. inž. VLADIMIR JANKOVIĆ
i dipl. inž. DRAGAN TANASKOSKI
320 strana formata 17 x 24, latinica
kvalitetna štampa; foto-slog, konice kolor,
plastificirane.

Cena + preplat 2000 din
Knjigu možete naručiti od izdavača
po preplatnoj ceni do 20. 11. 1985.

Preplaćujem se na ... promeraka knjige
COMMODORE ZA SVA VREMENA
po preplatnoj ceni od 2000 din

ime _____

adresa _____

KNJIGA JE NAMENJENA POČETNICIMA I DOBRIM POZNAVAOCIMA RAČUNARA

Poznate su Sinklerove neprestane brige u vezi s finansijskim pitanjima, a veoma su britanske novine još objavile i za zatvorio zgradu u Willis Roadu i svoje službenike prošetalo u Milton Hall, gde je svoje "medije" do sada imala grupa "Metalab".
 Novine su "reintegrirale" u ka-drovske promena koje je za sobom povukla loša finansijska situacija. Nekoliko ljudi je zamenilo stolicu. A sa suzama u očima otišli su: Rob Vilmot (Rob Wil-mot, direktor IGL-a) i Richard Kating (Richard Cutting, predviđen za šefa projekta Metalab).

MSX je i dalje u napadu. Toshiba (Toshiba) je spustila cenu svom računaru HX-10. Istovremeno, međutim, te računare prodaje u naročito povoljnom paketu. Povećanje je smanjilo vrednost računara na 99,99 funti. Specijalni paket sadrži: računar HX-10, HX-C810 data recorder, tri programa, priručnik za programiranje, 3-amperski električni priključak, (u Jugoslaviji neupotrebljivi) i odvrtku. Sve zajedno, uključujući odvrtku, 139,99 funti.

Još jedna promena u vrhovima računarske industrije: s 1. janu-rom odlazi u penziju sir Edwin Nixon koji se 20 godina našao na kormilu britanske podružnice IBM. Ova podružnica u Evropi zas-taje, u poređenju sa zapadno-nemačkom i francuskom, mada je u poslednje dve godine najbr-že rasla, naročito zaslugom mo-dela PC koji se za čitavu Evropu proizvodi u Škotskoj Tony Cle-ver, budući šef, već više puta je izjavio da namerava britansku podružnicu da delera na prvo mesto u Evropi.



Ipak je potvrđena vest o novom Sinklerovom računaru koja je bila negirana u Kemberliju (Camber-

ley). Naime, 23. septembra javnost je upoznata sa novim "spek-trumom" 128 K. Računar nije bio

predstavljen javnosti ni u Njujork-u ni u Londonu nego u Barseloni gde je bio računarski sajam.

U londonskom "Tajmsu" pročita-li smo jedno od objašnjenja tak-ve odluke: Sinclair je nedavno potpisao ugovor o saradnji s tro-vačkom kućom Dixons koja na svojim računima ima još velike ko-ličine modela ZX spectrum i QL, a za vreme božićnih kupovina želi da se najpre otarasih ovih zalih.

"Spectrum 128-ima španjku tastaturu i priručnik, 128 K memo-rije i povećane zvučne sposobno-sti. Razvoj i distribucije novog računara povereni su španjskom di-tributeru Sinklerovih računara, firmi Investronik SA, Engleska verzija "spectrum 128 K" biće u Španiji predstavljena - tako se bar prognozira - u početku 1986. godine.

Sinklerovi predstavnici za sada ne potvrđuju prezentacije novih računara a Veljkoj Britaniji, ali ni-šta ne govore da neke bili nove verzije QL-a s više memorija. Glasa-ono i pancori, prenosnom raču-naru, i dalje kruže.

Pre zaključena redakcija saz-nali smo da se u londonskoj pro-davnici Silica Shop, specijalizov-ano za računare firme Atari, prodaje kolor-monitor za 195 fun-ti. Ako kupite i kabli za priključe-nje računara 520 ST, platilićete još 19,95 funti. To znači: da ćete za lakvu nabavku monitora za ST platiti 218,95 funti, što je još bitno manje od cene za originalni mo-nitor Atari, koji još ne možete da kupite. Cene jo, međutim, pozna-ta: 399,99 funta.

Amstrad je dokazao da je i na tržištu kućnih računara koje opada moguće još ostvarivati la-ku zaradu. U poslednjoj fiskalnoj godini, završenoj 30. jula 1985, za 122 odsto povećao je dobit koji mora da prijavi poresnicima (20 miliona funti), a promet za 60 odsto (138,1 miliona funti). Firme je a računarima zaradila 80 od-sto prodajne zarade, a u prošloj fiskalnoj godini samo 4 odsto (Amstrad se bavi i audio opre-mom, TV u koji, softverom i perif-ernom opremom).

Čak 50,2 odsto akcija ima šef Alan Sugar (sada 64 miliona fun-ti, jer su akcije rekordno skočile, kad su objavili gornje rezultate).

U septembarskom broju revije Moj mikro napisali smo da se Autotehnik OČUH Nova uskoro početi da prodaje računare oric atmos, nazvane oric-nova 64. Po-četkom oktobra, na konferenciji za štampu u ljubljanskom Canka-revom domu, najavili su da će se to dogoditi u novembru. Prvih pet hiljada primeraka biće uveze-no, a zatim Nova planira da u računar ugrađuje i domaće delove i da ih prodaje francuskoj Eureka, koja je kupila pravo britansko preduzeće Oric. Oric-nova 64, o kome ćemo još pisati, uz demon-straciju kasete i sa Špirovim bejzikom koštaće oko 127.000 ol-nara. Disketna jedinica, a proiz-vođnji Nove, u početku najavije-na za oktobar ili novembar, verovatno će stići na tržište s potugo-dišnjim zakašnjenjem (marta 1986.) i, po svoj prilici, biće za nekih 20 odsto skuplja od raču-nara.

Iako je Oric u Britaniji zatvorio fabriku, tu i tamo može da se na-de po neki atmos. U poznatom mesečniku "Personal Computer World" od juna meseca, nudi ga Morgan Camera Company, 179 Tottenham Court Road, London W1 (tel. 01-636-1138) za svega 45 funti, što sa carinom iznosi približno 30.000 dinara. A u okto-barskom broju "Your Computer" pročitali smo vest da pri Dudley Langmead Enterprises (sreću nisu objavili) za 130 funti nude komplet u kome su atmos, kase-tofon, interfejs i nešto softvera.

Mitsubishi je koncipirao mikro-čip sa 256 K RAM koji zbog druk-čijeg oblika omogućuje udvostru-čavanje prostora memorija na ploči štampnog kola. U SAD je na ovom području najdalje otišao AT & T koji je izradio prvi mikročip na svetu sa milion bita. Kod AT & T nagoveštavaju da će uprkos za-stoju u svetskoj industriji polu-provodičnika krajem godine pokre-nuti matoserijsku izradu takvih mikročipova koji memoriraju (ču-vaju) za sto strana podataka.

Računarski časopis na televizijski način

PETER MIRKOVIČ

Opole pojave računarskih emisija na radiju bilo je, zapravo, samo pitanje vremena kada će se hekerima, s posebnim programom in računarstvu, pokloniti i televizija. Mada je interesovanje za teletekst, neke vrste ukrštanja između televizije i časopisa, veoma veliko, verovatno malo ljudi zna da redakcija Teleteksta RTV Ljubljana već od oktobra prošle godine posebne strane svoje emisije ustupa baš računarsku. Njihova prognoza: pre kraja ove godine biće povećan broj ovih strana i, kako izgleda, biće više prostora i za računarske programe.

Ideja da se na sto strana teleteksta ljubljanske televizije, na kojima su vesti o politici, privredi, kulturnim događajima u zemlji i u svetu, kao i drugi interesantne informacije, sve do prognoze vremena, kuharskih recepta i trenutne situacije na putevima, uvedu i u računarske strane pokrenula je korene na prošlogodišnjem sajmu elektroneike u Ljubljani. Tamo je svoj eksperimentalni rad prikazivala redakcija slovenačkog teleteksta koja, za sada, kao jedina u Jugoslaviji (mada za ovu novu delatnost u zemlji još ne razpolaze mo tehničkim standardima) emituje teleteksti. Računarski koncipirani teletekst je, naravno, izazvalo interesovanje mladih hekera na ovom sajmu.

«Dok sam razgledao sajam elektroneike», priča 17-godišnji Peter Sokolov, učenik treće godine srednje prirodno-matematičke škole, «moju pažnju privukao je izdizeni prostor gdje su se natizali uređaji za emitovanje teleteksta. Urednika teleteksta ljubljanske televizije upitao sam da li namjeravaju sadržaj da obogate, pa je tako dobio do ideje o računarskim stranama a teletekstu. Ideju smo počeli da ostvarujemo već istog meseca, oktobra prošle godine, a na saradnju smo pozvali još 20-godišnjeg studenta Aleša Naglisa i školskog druga Bojana Westala. Naprje smo zajedno pripravili računarske informacije za jednu stranu programa teleteksta, a sada s Alešom pripravamo tri takve strane.»

Računarski novinari

Od tada 17-godišnji učenik i 20-godišnji student svakoga dana, za

mesetni honorar koji je dovoljan dnevno za koka-kolu, odlaze u redakciju teleteksta ljubljanske televizije i tamo pripremaju informacije o događajima i novostima, povezanim s računarstvom. Vesti priređuju in inostrani računarskih revija, ili na stranama teleteksta, na svakoj ima mesta za tri reda, a u svakom redu može biti po 40 znakova («Tako da na stranama teleteksta ne možemo mnogo da kažemo», napomenuje je Aleš), objavljuju i sopstvene - autorske - informacije iz svoje hekerske sredine. Tako su, recimo, pripremili informacije u letnoj školi računarstva koja je u Sloveniji počela jula, a u maju su objavili rezultate i zadatke sa republičkog takmičenja za srednjoškolske. Najčešće su to, razumljivo, hardverske i softverske informacije iz domaćih i stranih lugova. Kakvi su «novinari» ovi momci?

«Vrlo dobro rađe», rekao nam je Luka Škoberne, urednik Teleteksta RTV Ljubljana, «ali dalje povećanje broja strana, namenjenih računarstvu, ne zavisi samo od naše dobre volje. Mada je broj teletekstovih strana ograničen, spremni smo da računarstvu pružimo više mesta. Međutim, uslov je da se na ovim stranama posreduju dobre informacije. Oba momka, doduše, dobro obavljaju svoj posao, ali ne mogu imati dovoljno znanja u svemu, što se događa na području računarstva u zemlji i u svetu. Zato ćemo se povezivati sa računarskim krugovima iz cele Jugoslavije. Ustupično prostor da preko našeg medija posreduju informacije.»

Druga, po mišljenju uredništva slovenačkog teleteksta, važnija novost biće posledica dogovora s nekim radnim organizacijama: S predstavnici Iskre, Gorenja i Metalke (verovatno će se priključiti još neka radna organizacija) teku dogovori a tome kako da se preko novog medija posreduju informacije o tome šta je novo postignuto u računarstvu. Stručnjaci iz ovih radnih organizacija pripremaju i računarske vesti a svetskim računarskim dostignućima. Škoberne: «Očekujemo da će ovaj novi sadržaj dobiti znatno više mesta još ove godine.»

I šta o takvim planovima kažu teletekstovi računarski novinari Peter i Aleš? «Kod predložanog proširenja računarskih strana obećan je prostor i za objavlivanje računarskih programa. Želimo bismo da nas čitaoi slovenačkog



teleteksta upozore, šta se novo događa u računarstvu da vest objavimo prvi - pre svih ostalih medija. Raduje nas svaki novi predlog iz pisma čitalaca, mada mi jasno da uskoro neće biti moguće objavljivanje pisma čitalaca na toliko strana kao što je to slučaj, na primer, na austrijskoj televiziji gde broj strana teleteksta nije ograničen.»

Britanska tehnika: «pogledaj činjenice»

Inače, tehnološke razlike kod ovog medija su veoma očigledne i po pojedinim zemljama. Slovenački teletekst emituje tek od maja prošle godine, ali već sada može da se pohvali dostignućima, uz razmenu celih strana sa austrijskim i mađarskim televizijskim studijem. Međutim, ljubljanski teletekstovi, kao što smo već istakli, emituju za sada eksperimentalno.

U Evropi su proširena dva sistema teleteksta, britanski i francuski. Britanski ima fiksni format, gde pozicija Byta u redu na televizijskom ekranu odgovara poziciji znaka u redu teksta. Francuski sistem upotrebljava varijabilni format. On je tehnološki interesantan, ali osetljiviji i komplikovaniji. Zato su se u RTV Ljubljana odlučili za britanski koji je i najviše proširen u Evropi. Britanci su ovaj novi sistem krestili imenom Seefacts koje je sastavljeno od dve reči «see» (pogledaj) u «facts» (činjenice). Dakle, zajedno: pogledaj u činjenice.

Teletekst sa televizijom povezuju, zapravo, samo televizijski sig-

nal koji služi za prenos informacija i ekran televizijskog prijemnika. Od običnog televizijskog medija teletekst odvajaju njegovi pisani oblik s kratkim informacijama u čemu je sakrivena njegova genska novinska koncepcija. Teletekstove grafika je za hekerske kritike prilično skromna, a namejnje je samo za obogaćivanje teleteksta.

Teletekst pozivamo na ekran tako da u vreme kad je televizor uključen na 1. programu ljubljanske televizije na dajnskom upravljaču pritisnemo dugme za teletekst. Informacije biramo oniskivanjem na numerisanu dugmad koja na dajnskom upravljaču označavaju kanale. Tako menjamo strane, označene od 100 do 199. Kod izbora sebi pomaze mo pokazivačem koji je na 101. strani slovenačkog teleteksta. Ovo ne mogu da primaju stariji televizori kod kojih nije ugrađen dekodir.

Pošto je sistem britanski, od Britanaca treba pozajmiti i definiciju, što je teletekst. Inženjer Lojze Željko iz ljubljanske redakcije teleteksta: «Teletekst je digitalna informacija koja se inserira u televizijski signal u vreme kad traje vertikalno zamračenje.»

Prvih sedam i po redova zamračeno intervala, prema njegovom izlaganju, rezervisano je za vertikalnu sinhronizaciju i televizijski prijemnicima. Svi ostali redovi su načelno na raspolaganju za druge namene. S pomenutim prvim redovima, dakle, omogućuju uspravnu sinhronizaciju i prijemniku: zrak u televizoru opisuje

MOJ MIKRO Slovenija

Sajam je bio živ, možemo ista-
riti na kraju izložbe Savremena
elektronika 85. Nenametljivo i
bez preteranog sjaja, javnosti smo
prvi put predstavili vaš i naš računar,
Moj mikro Slovenija.

Svi koji su se interesovali, seli su i
proverili kako računaru teku programi
WordStar, Turbo Pascal, program uređivanja
tabela (spreadsheet) ... Na raspolaganju je
bilo čak nekoliko igrica, a sve su bile
izrađene u ASCII tehnici. Ispunila nam se
takođe velika želja da javnosti pokažemo
kako izgleda štampano kolo računara.

To nam je uspelo uz veliku pomoć
škole Telematike koja je u rekordno
kratkom vremenu izradila štampana
kola zaštićena lakom i opremljena
sitoštampom za elemente. Na raspolaganju
je bila i dokumentacija na slovenačkom
jeziku.

Pogledajmo, ukratko, kako su se
odvijale pripreme za sajam. Želili smo
da prikazemo jednu od mogućih
vizija računara kućište, a kome ima
dovoljno mesta za štampano kolo, tri
dodatne ploče za funkcionalno proširenje,
usmerivač koncipiran u kontaktnoj
tehnici i dva petopalačna gipska diska.
Na kućištu smo predvideli prostor za
standardni monitor, kraj koga ima
dovoljno mesta za dve kutije disketa.
Izgled računara završavala je tastatura
s odvojenim brojčanim poljem, kazaljka
i nekim funkcionalnim dirkama.
Štampano kolo za tastaturu dobili
smo neposredno pre otvaranja sajma
pa zato nismo uspeeli u celini da ga
proverimo.

Bili smo prinuđeni da upotrebimo
jednu od klasičnih paralelnih tastatura
koje preko granice staju od 150 do
200 DM. Pripremili smo vam dva
prijatna iznenađenja. Prvo je sasvim
sigurno RAM - disk, kapaciteta 256,
612 ili 1024 K slovova. Drugo
iznenađenje predstavljaju svojstva
grafičke ploče koja smo prvi put
zvanično predstavili na sajmu. Za
aktivno uključivanje grafičkog
modula u sistem MMS nedostajalo
nam je oko 10 dana.

Kako je bilo na sajmu? Zadol-
voljni možemo konstatovati da je
računar svih pet sajamskih dana
delovao besprekorno i niko od

mase onih koji su ga proverili nije
uspeo da računar «zavede» u ro-
sokak. Za samu sajamsku demon-
straciju odabrali smo RAM disk
kao glavni spoljašnji memorijski
medij. Zato smo bili prinuđeni da
smanjimo brzinu delovanja računara
na 2,5 MHz, jer većina posetilaca
ne bi imala osećaj da se uopšte
nešto događa, kad bi računar
radio brzinom od 5 MHz. (Ovo se
događalo i kod brzine 2,5 MHz i
programa Turbo pascal, kad se
nekima učinilo da je računar za-
spao, a program je, u stvari, već
bio učitani u radnu memoriju, teko
da je čekao na akciju korisnika).

Atmosfera na našem izložbenom
prostoru bila je jedinstvena.

Pre svega zato, jer je kraj računara
profiteľovalia masa posetilaca koji
su, svaki na svoj način, pokazali
svoj odnos prema projektu MMS
i računarstvu uopšte. Nezaboravan
je bio događaj jednog upornog
posetioca sajma koji je, na naređenom
nivou operacionog

Narudžbenica broj 1

Potpisani nepozivo poručujem dokumentaciju za računar
Moj mikro Slovenija. Cenu 2.500 din za jedan primerak
pličiću pouzećem, odnosno prilikom preuzimanja s redak-
cije revije Moj mikro (Titova 35, Ljubljana, 14. sprat).

Poručujem ... primeraka dokumentacije na slovenačkom -
srpskohrvatskom jeziku (nepotrebno precrtaite). Dokumen-
taciju mi pošaljite na adresu:

Ime i prezime _____

Ulica i kućni broj _____

Mesto i broj pošte _____

Datum: _____ Potpis: _____

sistema, na sve moguće načine pokušavo da učita program u bazu. Uopšte je mlađa generacija potvrdila da raste s vitaminima druge IC-64, a među njima je bilo nekoliko takvih koji su se interesovali za detaljan rad računara.

Veoma me je obradovelo što su nas posetili i neki učitelji, mentori računarskih krugova. Poručivali su dokumentaciju i zahtevali detaljne informacije. Bilo je i mnogo nosilaca nove privredne revolucije - "sitnoprivrednika" koji su se interesovali za aplikativne mogućnosti računara. Naravno, nisu zostali i oni uobraženi stručnjaci koji su nas obavljali svojim "stručnim" mudrovanjem. Prijatno nas je iznenadila spremnost nekih radnih organizacija za saradnju na projektu MMS.

Ako povučemo liniju posle pet sajskih dana, možemo reći da je projekt pao na plodno tlo, mada neki još nisu svesni kakva je vrednost projekta MMS. Možda je elektronika u čitavom svom bogatstvu najmanje pogodno mesto za sticanje utiska i nekom radu. Sada, kada je sajam prošao, bice vremena da se ubrzo prihvatio svih onih poslova koji su neophodni za kompletnu prezentaciju i mogućnosti upotrebe računara MMS - i za one koji tek ulaze u svet računarstva i informatike.

Računar Moj mikro Slovenija je, dakle, uspešno doživelo vatreno krsenje. Predstavili smo ga i na Beogradskom sjajnu knjiga, krajem oktobra, kad je ovaj broj već bio u štampi. Šta morate da učinite, ako želite sami da prihvatite

elektronski izazov i da se prihvatite sastavljanja računara?

1. Možete da poručite samo dokumentaciju. Popunite narudžbenicu broj 1 i pošaljite je redakciji Mog mikro (ako ne želite sadržajem kupona da oštete reviju, podalke možete da prepisete na dopisnu kartu).

2. Već sada možete da poručite osnovni komplet koji sačinjavaju: dokumentacija (iskoro 80 strana sa skicama, spisikom potrebnog materijala itd), dva programirana eprama i pločica štampanog kola. Ispunite narudžbenicu broj 2 i pošaljite je redakciji (ili to učinite dopisnom kartom, odnosno pismom). Cenu - 48.000 din - platite na račun koji ćemo vam dostaviti pismeno. Za cenu garantujemo samo do 1. januara 1985 (šta se tu može, inflacija ne poznaje granice).

3. Ako poručite samo dokumentaciju, a kasnije se odlučite još za osnovni komplet, za njega ćete platiti, naravno, 2.500 din manje (koliko staje dokumentacija).

4. U narednim brojevima Mog mikro objavićemo još adrese različitih pojedinaca, odnosno radnih organizacija koji će se uključiti u projekt Moj mikro Slovenija.

Kod njih ćete moći da poručite još neke druge delove računara. Objavićemo, takođe, telefonski broj koji ćete pozvati određenih dana i u određeno vreme: naš saradnik bice tada "dežurni", tako da će vam biti na raspolaganju za sva detaljna objašnjenja u vezi sa sastavljanjem računara. Kao i dosad, objavićemo i odgovore na pitanja čitalaca.

Narudžbenica broj 2

Popisani neopozivo poručujem osnovni komplet za računar Moj mikro Slovenija (dokumentacija, pločica štampanog kola, 2 programirana eprama). Cenu 48.000 din platiti prema uputstvima koja će mi saopštiti redakcija Mog mikro.

Ime i prezime _____

Ulica i kućni broj _____

Mesto sa brojem pošte _____

Datum: _____

Poručiti: _____

AVANTURISTI, PAŽNJA!

Pre nego što uzmete gušćije pero...

MATEVŽ KMET

Otkako smo objavili članak Gušćijim perom u izlogu, u našoj redakciji nakupilo se prilično vaših avantura u obliku gomile kasete, mapa, scenarija... Zbog suviše velikog kvantiteta i na žalost suviše malog kvaliteta do sada poslali umotvoru, trebalo bi da svi oni koje oduševljava takvo pisanje pročitaju ovih nekoliko redaka i nastoje što više da se drže naših saveta kad budu u lišni izborjanju kasete kreirali nove "najbolje" igre.

Većina igara koje smo primili ima naučnofantastični scenarij. Trebalo bi da se bijemo sa superšpijuna, nacističkim fanaticima s drom Mengelsoem na čelu, atomskim bombama, robotima, a da o Zubudubijama i planeti Kuzubana i ne govorimo. Nećete verovati, ali takve i slične robe ima u filmovima, na televiziji, u stripovima i drugde više nego preko granica podnošljivosti. Naime, ma kako se ljudi zanosili snovima ipak nastupi trenutak kad više ne mogu da tarna u svetlo budućnosti. Više ih zamajaju priče koje piše život (ali ne oni romani). Lakše je rešavati probleme koji su bliži našoj svakodnevnici i zato je igra privlačnija. Ako se u igri odredi neki dobar cilj koji igrač treba da ostvari, pa se tom cilju podredi scenarij i sve zadatke koje igrač mora da izvrši, to će biti dobar osnovica za dobru igru. Takvu igru neće hteti ni umeti da igra samo autor nego i drugi mišići i devojke. Ako imate neku ideju za igru, ma kako vi lično bili oduševljeni njome, ipak se raspitajte kod svojih prijatelja šta oni misle o njoj. Pri tome im naglasite da se nećete uveriti ako njihovo iskreno mišljenje bude kritika vašeg rada. Možda će vam i oni dati neku novu ideju koja će osvežiti i poboljšati vašu igru.

Kad budete imali igru i približan scenarij, javite se! Na žalost, mi u redakciji nemamo toliko vremena da ocajujemo svaku tvorevinu vaše mašte, vraćamo vam kasete i šaljemo ih odgovore, poplovo u tražba da se snalazimo s masi skica, nacrti i snimljenih kasete za koje često ni vi sami ne znate za što su. Da li može da se napravi dobra igra može se najčešće zaključiti već na osnovu ideje. Zato nemojte nepotrebno davati tragice ni svoje ni naše vreme sradivanjem datoteke "kvilom", črtanjem nastrovnih strana i zadržim program.

Radi približne orijentacije u vezi s dužinom igre - mada to ne mora da bude nikakvo pravilo, damo nekoliko brojevi: trebalo bi da igra ima od 80 do 150 lokacija, bar jedan lajvint, od 50 do 100 predmeta, isto toliko izveštaja, a računar bi trebalo da razume bar 150 reči i njihovih sinonima. Ili igra treba da bude što više slika (bar 30), a svaka zauzima oko 400 bajtova memorije (kvalitet slika s Kontrabantu 2).

Kao što smo već više puta rekli, naša revija se ne bavi promiscvanjem ili prodavanjem programa i uputstava za njih. Program THE QUILL može da se kupi kod naših poristal (pri čemu ćete po ovaj prilici ostati bez uputstava) ili u Veličij Britaniji na adresi: Gilsott, 30, Hawthorn Road, Barry, South Glam, GB, po ceni od 15 funti. Program Plixaso, kojim bi svi želeli da izraju slike, kod nas ce na kaseti izćiati verovatno već ove godine.

Onima koji mole uputstva u vezi sa menjanjem sistemskih poruka u Quilu, sa dodavanjem naših slova, itd., objasnimo sve što treba kad napravite scenarij za zaista dobru igru. Ko proba da naprav takvo nešto, nek prethodno razmisli kakvu bi na igru kupio i prodavnici i voleo da igra. Tek onda pero u desnu ruku!



computermarket

ulica Valdirivo 6, TRST,
tel.: (040) 61-946

**OVLASČENA TRGOVINA
RAČUNARA I OPREME**



Apple Computer



Macintosh

Programabilni generator zvuka za ZX spectrum

MAKSIM RUDOLF
RADOVAN SERNEC

U ovom broju predstavljamo kolo namenjeno vlasnicima duge kojih je zbog bednog zvuka njihovog spektruma sram od komodorevaca. Srce kola je programabilni generator zvuka (PSG) AY-3-8912 firme General Instruments. Ovo kolo odnosno njegovu verziju AY-3-8910 koriste mnogi računari kao npr.: MSX, Atari ST 520 i ostali.

AY-3-8912

Kolo ima tri tonska generatora (kanala) i jedan generator šuma. Ovaj poslednji se može priključiti na bilo koji kanal ili koristiti samostalno. Amplitude tonova i šuma mogu se podešavati na jednu od 16 različitih vrednosti ili modulirati pomoću ugrađenog generatora obvojnica. Razni zvuci se generišu pomoću 15 registara (vidi sliku 1). Registri R0 i R1 određuju frekvenciju za kanal A. Opseg frekvencija za izlazni signal kanala A određuje se okvirno a registru R1 vrednošću od 0 do 15, a u registru R0 preciziraju se u tom opsegu frekvencija od 0 do 255 izlazna frekvencija se računna po obrascu: $f_{\text{izl}} = f/16$. R. Gde je R proizvođač vrednosti registara (R2, R3, R4, R5) za B i C kanale, a f je frekvencija kristalnog oscilatora (maksimalno 2 MHz). Slično se registrom R6 upravlja generator šuma. Vrednosti ovog registra su od 0 do 31.

Registar 7 je izlazni kontrolni registar. Šesti i sedmi bit ovog registra je uvek u stanju logične 1 (što znači da je vrednost registra uvek veća od 191). Uključenjem kanala A bit 0 se postavlja na logičnu 0. Isto to važi i za bit 1 (kanal B) i bit 2 (kanal C). Bit 3 uključuje šum

Registar	Bit 7	6	5	4	3	2	1	0
R0	Kanal A frekvencija	FINO PODEŠAVANJE						
R1	Kanal A amplituda	GRUBO PODEŠAVANJE						
R2	Kanal B frekvencija	FINO PODEŠAVANJE						
R3	Kanal B amplituda	GRUBO PODEŠAVANJE						
R4	Kanal C frekvencija	FINO PODEŠAVANJE						
R5	Kanal C amplituda	GRUBO PODEŠAVANJE						
R6	Frekvencija šuma	GRUBO PODEŠAVANJE						
R7	Kontrolni izlazni	ŠUM		TON				
R8	Kanal A uključeno	1	C	B	A			
R9	Kanal B uključeno							
R10	Kanal C uključeno							
R11	Frekvencija napajanja	FINO PODEŠAVANJE						
R12	Amplituda napajanja	GRUBO PODEŠAVANJE						
R13	Duljina isključenja							
R14	nije isključen							

Slika 1

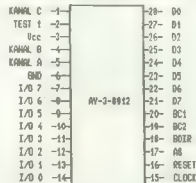
na kanalu A. Slično je i sa bitovima 4 i 5 (kanali B i C). Postavljanjem bilo kog od ovih bitova (0-5) na logično 1 uključuje se zvuk odnosno šum na dotičnom kanalu.

Na taj način AY-3-8912 omogućava da se na istom kanalu istovremeno uključe šum i ton. Vrednošću 0-15 registar E određuje amplitudu izlaznog signala kanala A. Isto to važi i za R9 i R10 (kanali B i C). To je samo u slučaju kad je bit 4 u stanju logične 0. Kad je

```

5 *R6**
10 *R6**
20 *R6**
30 PRINT "UKLJUČENJE REGISTARA"
40 INPUT KR
50 PRINT "VREDNOST REGISTARA"
60 INPUT KV
70 OUT 45407,KR
80 OUT 45407,KV
90 GO TO 30
    
```

u stanju logične 1, onda se amplituda signala određuje obvojnicom koju generiše ugrađeni generator obvojnica. Oblik se određuje registrom R13 koji može da ima vrednost od 0 do 15 (vidi sliku 2). Frekvencija obvojnice



Prsključi tonskog generatora

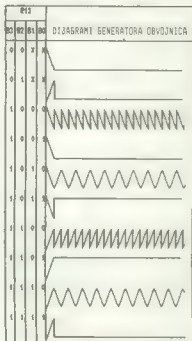
se grubo određuje u registru R12 8-bitnom vrednošću (0-255) koju R11 precizira. Ova frekvencija se kreće između 006 Hz i 3906 Hz. Ovde se R14 ne koristi i treba da ostane stalno na vrednosti 0.

Opis rada

PSG kolo za biranje (slika 3) određuje kad je PSG aktivan i da li treba u njegove registre upisivati ili iz njih čitati.

Kolo za reset postavlja pri uključenoj ili pritiskom na taster 7 sve registre u PSG na vrednost 0. Signali iz sva tri tonska generatora dovedeni su zajedno na pojačivač čiji se izlaz može priključiti na zvučnik ili jači pojačivač - hi-fi.

Kolo za biranje ima logična kola N3-N7 (slika 4) i tako je napravljeno da se PSG nalazi na lokacijama 65343, 65407 i 65471.



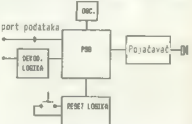
Slika 2

Izrada

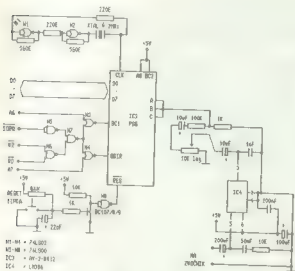
Izrada je prilično prosta (slika 5 i 6). Sastavljajte uobičajenim redosledom: prvo zaležite veze, zatim podnožja, pasivne elemente, kristal, zvučnik i tranzistor. Na kraju zaležite konektor ali pre priključenja na spektromov korisnički port i obavezno isključite napajanje računara. (Ovo važi uvek kad se priključe na korisničke portove i konektore).

Upotreba

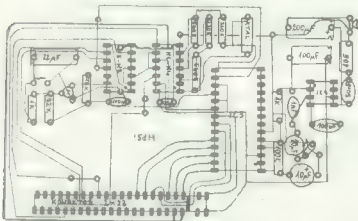
PSG se upotrebljava tako ta se prvo na adresu 65343 upiše broj registra (slika 1). Zatim se na adresu 65407 upiše podatak kojeg želite da imate u registru. Kad vas inte-



Slika 3



Slika 4



resuje sadržaj nekog registra, pozovite ga na ranije opisan način i pročitajte njegovu vrednost iz adrese 65471. Ovu operaciju olakšava vam program 1.

Kombinacije sa slike 5 daju niz zanimljivih zvukova. Oni čitaoci koji iz ovog generatora izvuku još nešto bolje neka nam pišu (bilo bi vrlo interesantno videti program za sintezu govora).

ZVUK
REGISTAR VREDNOST

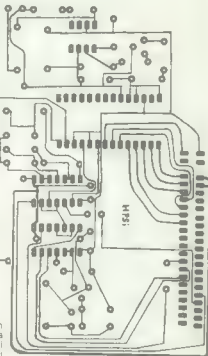
NEHARMONICNOST

NEHARMONICNOST	LOKODITVA	PUCANJ	
7	6	30	53
8	7	55	16
9	8	16	5
10	8	12	9
0	11	200	
2	13	14	
4			

SVAKI PUT KAD 9
stavite u reg. 13

ZVONJENJE

1	130
2	60
4	56
7	16
8	16
9	16
10	50
12	8
13	



Fornirad C.E.T.

IMPORT-EXPORT
TRST

računari najboljih maraka
hardware - MAŠINSKA OPREMA
dodatna oprema - software PROGRAMSKA OPREMA

SINCLAIR - COMMODORE

ul. PICCARDI 1/1 - tel. 728294
UL. CONTI 8 - tel. 733332

uređaji CB
antene CB-RTV
delovi i dodatna oprema

MIDLAND - PRESIDENT - RCF...

PROGRAMI

U redakciji čeka na objavljivanje oko sto programa; konkurencija je, dakle, velika, pa vas zato molimo da pažljivo pročitate ovaj uvod, pre nego što nam pošaljete svoj program.

Programi obavezno treba da budu na magnetnom mediju (kaseti, disketa, mikrokaseta). Na kaseti treba da bude napisano: ime, prezime i adresa pošiljaoca, marka računara. Programi na kaseti moraju biti snimljeni bar dva puta uzastopno, na početku **svetlih** kaseti. Bili bismo veoma zadovoljni ako dodate još ispis na printeru. Za ređe vrste računara, morate obavezno da napišete i takve ispis. Program treba da prati bar jedna kucana strana (30 redova) komentara (nemojte da nas opterećujete uvodima u stilu: «I ja sam odlučio...»).

Kasete i diskete vraćamo, a ispis ne.

Kvalitet programa koji dobijamo veoma je neujednačen. Pre nego što pošaljete program, neka ga oceni neko vaš poznanik (ne suviše dobar), a onda ga i sami nekoliko puta proverite, da li zaista deluje za sve vrste podataka. Upoređujte ga sa programima koji su već bili objavljeni u našoj i u drugim revijama. Naročito izbegavajte neke veće teme. Karakteristični naslovi ove vrste: Memo, Prtvaranje numeričkih sistema, Morse, Izračunavanje transformatora, Rešavanje sistema nelinearnih jednačina sa nepoznatim prema Gausovom metodu itd. Smatramo da je na ovim područjima već sve otkriveno i da nema smisla da zamaramo čitaoca.

Ako smatrate da ste otkrili novi algoritam, nemojte da ga šaljete u obliku hex-dumpa za ZX-81, već ga opišite rečima i napišite u nekom višem programskom jeziku (paskal ili bejzik). Program, naravno, treba da bude bogato opremljen komentarima.

Ne šaljite nam prepisane programe iz različitih revija ili knjiga! Ako ste u svom programu upotrebili postupak koji je već neгде objavljen, budite bar toliko fer i navedite izvor informacija. Obradovace nas programi sa područja statistike, numeričke analize, ukratko takvi koji imaju naučnu osnovu i praktične programe koji su interesantni za širi krug čitalaca. Obradovace nas i prilici sa opisom pojednostavljenja nekih spornih postupaka (šep primer je crtanje kruga bez upotrebe ugaonih funkcija), i još jednom: ne šaljite nam svoj prvi program koji napišete.

Inficija je malo podigla honorare, koji se sada kreću od 2.500 do 15.000 dinara, zavisno od kvaliteta, dužine i zanimljivosti programa.

Stanislava

Program izračunava funkcije i iscrtava grafike, a naravno sam ga po imenu moje profesoricke matematika. Rad sa programom je veoma lak - svodi se na unošenje koeficijenata u zavisiosti od funkcije.

Dobre strane ovog programa su što lepo iscrtava grafiku, a u gornjem desnom uglu možete pratiti x i y . Program je relativno kratak i radi sa više funkcija. Mana je sporost kod nekih funkcija. Pošto je koordinatni sistem 10×10 , brojevi dobijeni van njega ne mogu da stanu na ekranu, pa program ide na liniju NEXT X dok Y ne bude manji od 10 ili veći od -10.

Slobodan Mirić
Novi Sad

sinclair

```
10 PAPER 0:CLS: BORDER 0: IN# 7
15 FOR #=0 TO 35 STEP 3: BEEP 0.05, #: NEXT #
20 FLASH 1: PRINT AT 5,6:"1": FLASH 0: PRINT
   AT 5,8:"LINEARNA FUNKCIJA"
30 FLASH 1: PRINT AT 7,6:"2": FLASH 0: PRINT
   AT 7,8:"KVADRATNA FUNKCIJA"
40 FLASH 1: PRINT AT 9,6:"3": FLASH 0: PRINT
   AT 9,8:"EKSPONENCIJALNA FUNKCIJA"
50 FLASH 1: PRINT AT 11,6:"4": FLASH 0: PRINT
   AT 11,8:"LOGARITAMSKA FUNKCIJA"
60 FLASH 1: PRINT AT 13,6:"5": FLASH 0: PRINT
   AT 13,8:"SINUSNA FUNKCIJA"
70 FLASH 1: PRINT AT 15,6:"6": FLASH 0: PRINT
   AT 15,8:"KOSINUSNA FUNKCIJA"
80 FLASH 1: PRINT AT 2,6:"Pritisni broj
   funkcije": FLASH 0
90 IF INKEY#="1" THEN GO TO 200
100 IF INKEY#="2" THEN GO TO 300
110 IF INKEY#="3" THEN GO TO 400
120 IF INKEY#="4" THEN GO TO 700
130 IF INKEY#="5" THEN GO TO 500
140 IF INKEY#="6" THEN GO TO 600
150 GO TO 90
200 CLS : PRINT AT 7,7:"Linearna funkcija":
```

```
PRINT AT 10,7:"opsti oblik y=a#x+b": PAUSE 0: CLS :
GO TO 210
```

```
380 PLOT (##)+##,(Y#)+##: BEEP 0.005,(RND#20)
```

```
390 NEXT #: PRINT AT 15,17:"Pritisni tipku":
```

```
PAUSE 0: GO TO 10
```

```
400 CLS : PRINT AT 7,7:"eksponencijsna
```

```
funkcija": PRINT AT 10,7:"opsti oblik
```

```
y=a#x+b": PRINT AT 15,7:"Pritisni tipku":
```

```
PAUSE 0: CLS
```

```
410 INPUT "koliko je a",a: INPUT "koliko je b",
```

```
b
```

```
420 PLOT ##,0: DRAW 0.175: PLOT 0,##: DRAW 175,
```

```
0
```

```
430 FOR #=0 TO 175 STEP 8: PLOT 0,##: DRAW 0,##:
```

```
NEXT #
```

```
440 FOR #=-# TO 5 STEP 0.05
```

```
450 FOR #=-# TO 5 STEP 0.05
```

```
460 LET y=a#x+b
```

```
470 PRINT AT 1,17:"#=": PRINT AT 3,17:"#=":
```

```
IF y#0 OR y#<0 THEN GO TO 490
```

```
480 PLOT (##)+##,(Y#)+##: BEEP 0.005,(RND#20)
```

```
490 NEXT #: PRINT AT 15,17:"Pritisni tipku":
```

```
PAUSE 0: GO TO 10
```

```
500 CLS : PRINT AT 7,7:"Sinusna funkcija":
```

```
PRINT AT 10,7:"opsti oblik y=a#sin(x)+b":
```

```
PRINT AT 15,7:"Pritisni tipku": PAUSE 0:
```

```
CLS
```

```
510 INPUT "koliko je a",a: INPUT "koliko je b",
```

```
b
```

```
520 PLOT ##,0: DRAW 0.175: PLOT 0,##: DRAW 175,
```

```
0
```

```
530 FOR #=0 TO 175 STEP 8: PLOT 0,##: DRAW 0,##:
```

```
NEXT #
```

```
540 FOR #=0 TO 175 STEP 8: PLOT ##,#: DRAW 0,##:
```

```
NEXT #
```

```
550 FOR #=-3#PI TO 3#PI STEP 0.05
```

```
560 LET y=a#(SIN X)+b
```

```
570 PRINT AT 1,17:"#=": PRINT AT 3,17:"#=":
```

```

IF <math>x < 10</math> OR <math>y < 10</math> THEN GO TO 590
41 LET <math>x = x + 8</math>, <math>y = y + 8</math>; BEEP 0.005, (RND*20)
42 PRINT AT 15,17;"pritisni tipku";
PAUSE 0; GO TO 10
43 PRINT AT 7,7;"kosinusna funkcija";
PRINT AT 10,7;"opst: oblik vna=(COS x)+b";
PRINT AT 15,7;"pritisni tipku" PAUSE 0;
CLS
44 INPUT "koliko je a","a"; INPUT "koliko je b",
-
45 PLOT 88,0; DRAW 0,175; PLOT 0,88; DRAW 175,
-
46 FOR a=0 TO 175 STEP 8; PLOT a,8a; DRAW 0,6;
NEXT a
47 FOR f=0 TO 175 STEP 8; PLOT 66,f; DRAW 6,0;
NEXT f
48 FOR i=-3#PI TO 3#PI STEP 0,05
49 LET y=#(COS i)+b
50 PRINT AT 1,17;"="; PRINT AT 3,17;"=";
IF <math>y < 10</math> OR <math>x < 10</math> THEN GO TO 690
51 PLOT (x#8)+88, (y#8)+88; BEEP 0,005, (RND*20)
52 NEXT x; PRINT AT 17,15;"pritisni tipku";
PAUSE 0; GO TO 10
700 CLS : PRINT AT 7,7;"logaritemska funkcija";
PRINT AT 10,7;"opsti oblik y=log(a*x)";
PRINT AT 15,7;"pritisni tipku" PAUSE 0;
4# : PAUSE 0; CLS
710 INPUT "koliko je a","a"
720 PLOT 88,0; DRAW 0,175; PLOT 0,88; DRAW 175,
-
730 FOR a=0 TO 175 STEP 8; PLOT a,8a; DRAW 0,6;
NEXT a
740 FOR f=0 TO 175 STEP 8; PLOT 66,f; DRAW 6,0;
NEXT f
750 FOR i=0,05 TO 10 STEP 0,05
760 LET y=(LN a)/LN a
770 PRINT AT 1,17;"="; PRINT AT 3,17;"=";
IF <math>y < 10</math> OR <math>x < 10</math> THEN GO TO 790
780 PLOT (x#8)+88, (y#8)+88; BEEP 0,005, (RND*20)
790 NEXT x; PRINT AT 17,15;"pritisni tipku";
PAUSE 0; GO TO 10

```

RESET i REWRITE za ZX Pascal

Procedure RESET i REWRITE su napisane za Hisefov HP4T15M i omogućavaju rad memorijskih datotekama. Datoteka se obično bira polje znakova. Procedure trebaju globalno definirane promenljive CR i CW kao ARRAY [0..8] OF INTEGER.

Nakon poziva RESET sve čitanje će ići preko READ i READLN iz memorijske datoteke unesto sa tastature. Parametar KJE (GDE) je adresa početka datoteke. Kod ulazne datoteke je potrebno paziti da zapisi budu kraći od 80 znakova, da su međusobno odvojeni s CHR\$(13) i da program sam ustanovi da je datoteci kraj. Vrednost (CR#-1) je adresa poslednjeg pročitanojnog znaka. RESET (0) omogućava ponovni pristup do tastature.

Nakon poziva REWRITE sav ispis preko WRITE i WRITELN biće preusmeren u memorijsku datoteku, koji počne na adresi KAM (KUĐA). Za izlaznu datoteku treba rezervirati dovoljno mesta, jer REWRITE ne može da predvidi kraj. Vrednost (CW#-1) je adresa poslednjeg ispisanojnog znaka. REWRITE (0) vrati ispisivanje na ekran.

Procedure mogu da zamene funkcije VALS i STRS iz Bejsika i omogućavaju dodatno oblikovanje izlaznog formata.

Procedure REWRITE ima manu, jer se ne može isključiti uodjeka-znakova. Svaki pročitani znak ispiše se na ekran ili u izlaznu datoteku, ako je REWRITE aktivan. Zato nema smisla da obe datoteke budu otvorene istovremeno.

U programu su procedure uključene u primer koji prikazuje njihovu upotrebu. Pođe S je ulazna i izlazna datoteka.

Ivo Kralj
Nova Gorica

sinclair

```

5000 20 PROGRAM TEST;
5001 30 VAR
5002 40 I: INTEGER;
5003 50 S: ARRAY [1..9] OF CHAR;
5004 60 CR, CW: ARRAY [0..8] OF INTEGER;
5005 70 CH: CHAR;
5006 80
5007 90 PROCEDURE RESET (KJE: INTEGER);
5008 BEGIN
5009 IF I JE = 0
5010 THEN
5011 POKE (#602, #600S)
5012 ELSE
5013 BEGIN
5014 CR[0] := #200; ADDR(CR);
5015 CR[1] := #205;
5016 CR[2] := #210; ADDR(CW);
5017 CR[3] := #215;
5018 CR[4] := #220;
5019 CR[5] := #225;
5020 CR[6] := #230;
5021 CR[7] := #235;
5022 CR[8] := #240;
5023 CR[9] := #245;
5024 END;
5025 END;
5026
5027 100 PROCEDURE REWRITE (KAM: INTEGER);
5028 BEGIN
5029 IF I AM = 0
5030 THEN
5031 POKE (#602, #600S)
5032 ELSE
5033 BEGIN
5034 POKE (#602, ADDR(CW));
5035 CR[0] := #205;
5036 CR[1] := #210; ADDR(CW);
5037 CR[2] := #215;
5038 CR[3] := #220;
5039 CR[4] := #225;
5040 CR[5] := #230;
5041 CR[6] := #235;
5042 CR[7] := #240;
5043 CR[8] := #245;
5044 END;
5045 END;
5046
5047 200
5048 300
5049 400
5050 500
5051 600
5052 700
5053 800
5054 900
5055 1000
5056 1100
5057 1200
5058 1300
5059 1400
5060 1500
5061 1600
5062 1700
5063 1800
5064 1900
5065 2000
5066 2100
5067 2200
5068 2300
5069 2400
5070 2500
5071 2600
5072 2700
5073 2800
5074 2900
5075 3000
5076 3100
5077 3200
5078 3300
5079 3400
5080 3500
5081 3600
5082 3700
5083 3800
5084 3900
5085 4000
5086 4100
5087 4200
5088 4300
5089 4400
5090 4500
5091 4600
5092 4700
5093 4800
5094 4900
5095 5000
5096 5100
5097 5200
5098 5300
5099 5400
5100 5500
5101 5600
5102 5700
5103 5800
5104 5900
5105 6000
5106 6100
5107 6200
5108 6300
5109 6400
5110 6500
5111 6600
5112 6700
5113 6800
5114 6900
5115 7000
5116 7100
5117 7200
5118 7300
5119 7400
5120 7500
5121 7600
5122 7700
5123 7800
5124 7900
5125 8000
5126 8100
5127 8200
5128 8300
5129 8400
5130 8500
5131 8600
5132 8700
5133 8800
5134 8900
5135 9000
5136 9100
5137 9200
5138 9300
5139 9400
5140 9500
5141 9600
5142 9700
5143 9800
5144 9900
5145 10000

```

Izračunavanje volumena

Moj prijatelj koji se bavi i zemljoradnjom, zamolio je jednom za savet: kako bi mogao da izmeri, koliko je težine za prskanje ostalo u stadi koji ima oblik valjka, ali koji ne leži na svojoj okrugloj osnovici? Štapić umućen u tečnost može da pokaže samo visinu nivoa koja nije strarmena sa zapreminom. Na štapi, dakle, treba označiti posebno merilo. Još praktičnije bilo bi upotrebno tebe za sudove elipsastog oblika, sa (elipsoidnim) ispućenjima na osnovicama.

Program za spektrom 16 K najpre zahteva podatke u dimenzijama stada, a potom nacrta njegov oblik (u takvom razmeru da napuni prostor na ekranu). Važan je sledeći deo programa: on ispisuje tabelu volumena u litrama s obzrom na visinu nivoa u cm.

Ako se nekom šuti, kod prepisivanja može da propust redove od 200 do 1000. Važno je da su pravilno prepisane formule u redovima 1070, 1080, 1140 i 1150.

Miro Lozej
Ljubljana

sinclair

```

1 REM
2 REM
3 REM Izracun voluena
4 REM tekocine v posodah
5 REM elipsastih oblik,
6 REM ce je gladiha
7 REM x cm od dna.
8 REM
9 REM
10 REM Program narise oblik
11 REM posode in izpise

```



```

10 REM tabelo.
11 REM
12 REM Risba je narisana
13 REM v razmerju pika/1cm.
14 REM OPOMBA: zaradi
15 REM zaskrozanja risba
16 REM ni vedno dovolj
17 REM natančna.
18 REM
19 CLS
20 INPUT "vnesi visino (cm)" v
21 PRINT "visina ";v2;" cm"
22 INPUT "vnesi sirino (cm)" s
23 PRINT "sirina ";s2;" cm"
24 INPUT "vnesi dolzino (cm)" d
25 PRINT "dolzina ";d;" cm"
26 INPUT "vnesi globino strani
27 cm" g2
27 PRINT "globina ";g2;" cm"
28 LET v=v2*.5: LET s=s2*.5: L
29 REM s
30 REM RISBA
31 REM
32 LET r1=220/(g2+d+s2)
33 LET r1=120/v2
34 FOR r=r1 THEN LET r=r1
35 PRINT "razmerje risbe 1:";
36 INT (1000/r+.5)/1000
37 LET vr=r*v: LET sr=s*r: LET
38 dr=d*r: LET gr=g*r
39 PLOT 0,cx: DRAW 2*cy,0
40 PLOT cy,cx+s*vr: DRAW 0,-2
41
42 LET xs=vr
43 FOR y=1 TO sr
44 LET x=(vr/sr)*SQR (sr*sr-y*
45 y)
46 PLOT cy-y,cx+x: DRAW 0,xs-x
47 PLOT cy-y,cx-x: DRAW 0,x-x
48 PLOT cy+y,cx-x: DRAW 0,x-x
49 PLOT cy+y,cx+x: DRAW 0,xs-x
50 LET xs=INT (x+.5)
51 NEXT y
52 PLOT cy-sr,cx+xs: DRAW 0,-2
53
54 PLOT cy+sr+1,cx-xs: DRAW 0,
55 xs
56 LET vl=2*cy+10+gr: LET vd=v
57
58 PLOT vl-gr-sr,cx: DRAW 10+2*
59 gr+dr,0
60 PLOT vl,cx+vr: DRAW dr,0: D
61 RAW 0,-2*vr: DRAW -dr,0: DRAW 0,
62 2*vr
63 LET xs=vr
64 FOR z=1 TO gr
65 LET x=(vr/gr)*SQR (gr*gr-z*
66 z)
67 PLOT vl-z,cx+x: DRAW 0,xs-x
68 PLOT vl-z,cx-x: DRAW 0,x-x
69 PLOT vd+z,cx-x: DRAW 0,x-x
70 PLOT vd+z,cx+x: DRAW 0,xs-x
71 LET xs=INT (x+.5)
72 NEXT z
73 PLOT vl-gr,cx+xs: DRAW 0,-2
74
75 PLOT vd+gr,cx-xs: DRAW 0,2*
76 xs
77 PRINT AT 21,0: PAPER 5:"Pri
78 tiski poljubno tipko": PAUSE 0
79 REM
80 REM TABELA VOLUMNOV
81 REM
82 REM
83 INPUT "kakšen korak naj ima
84 tabela (cm)" ko
85 CLS
86 LET q1=PI*v*s*d/2
87 LET q2=2*PI*s*v*g/3
88 LET q3=q1+q2
89 PRINT "DIMENZIJE visina ";
90 v2;" cm"
91 PRINT " sirina ";
92 s2;" cm"
93 PRINT " dolzina ";
94 d;" cm"
95 PRINT " globina ";
96 g2;" cm"
97 PRINT " ": PRINT "cm
98 VOLUMEN (litri)" v" s" d"

```

```

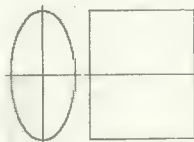
1055 LET xx=0
1060 FOR x=v TO 5 STEP -ko
1070 LET u1=2*d*(s/v)+ (x*SQR (v*
1080 v-x*x)/2+v*s*ASN (x/v)/2)
1090 LET u2=PI*(g*s/(v*v))* (v*v*
1100 x-x*x*x/3)
1110 LET vo=q-u1-u2
1120 PRINT xx;TAB 15;INT (vo*100
1130 /1000+.5)/100
1140 LET xx=xx+ko
1150 NEXT x
1160 FOR x=0 TO v STEP ko
1170 LET u1=2*d*(s/v)+ (x*SQR (v*
1180 v-x*x)/2+v*s*ASN (x/v)/2)
1190 LET u2=PI*(g*s/(v*v))* (v*v*
1200 x-x*x*x/3)
1210 LET vo=q+u1+u2
1220 PRINT xx;TAB 15;INT (vo*100
1230 /1000+.5)/100
1240 LET xx=xx+ko
1250 NEXT x

```

```

visina 300 cm
sirina 150 cm
dolzina 150 cm
globina 150 cm
razmerje risbe 1:2.5

```



cm	VOLUMEN (litri)
0	0
15	165.17
30	409.80
45	631.09
60	1258.92
75	1727.39
90	2322.99
105	2756.03
120	3308.41
135	3859.3
150	4417.86
165	4979.43
180	5535.32
195	6079.7
210	6580.34
225	7100.33
240	7577.71
255	8004.54
270	8375.86
285	8670.86

DIRERR: sadržaj i greška diskete

U toku pisanja programa koji pretpostavljaju veće ili manje korištenje disk-gučnosti čitanja sadržaja diskete u toku uvođenja programa, i greške koja se može pojaviti pri manipuliranju disketom. Ako se koristi neko proširenje standardnog BASIC jezika V2 instaliranog na C-64, kao npr. sa SIMONS BASIC 4.0, tada je to vrlo jednostavno riješiti jer ta proširenja imaju odgovarajuće komande. Međutim, ako se koristi BASIC 4.0, tada se program ne može

kompilirati, a ako se koristi SIMON'S BASIC, tada je slobodni RAM znatno manji što može biti vrlo problematično.
Osnovni BASIC, V2 može pročitati sadržaj diskete pomoću komande:
LOAD *\$, #
LIST

To naravno vrijedi samo u direktnom modu. Ili tom se slučaju -2 RAM-a briše prethodni BASIC program.

Čitanje greške pri manipuliranju disk-jedinicom VC1541 može se ostvariti na sledeći način:

```
10 OPEN 15, 8, 15
20 INPUT # 15, E1, E2$, E3, #
30 PRINT "E1: E2$, E3: E4
40 CLOSE 15
```

E1 - redni broj greške, E2\$ - tekst opisa greške, a E3 i E4 su brojevi traga odnosno sektora na disketi sa greškom. Ukoliko se želi u toku izvođenja programa izbeći ispisivanje stanja greške ako je nema, treba ubaciti i liniju:
25 IF E1 < 20 THEN 40.

To je, naravno sve prilično komplikovano. Zato se ovdje daje program DIRERR, koji obavlja sve te funkcije, ali je napisan u assembleru pomoću MAE-64 i ne zauzima korisni BASIC RAM, a Vaš BASIC program se može i dalje kompilirati.

Program DIRERR se sastoji od dva dijela. Prvi dio počinje labelom DIRECTORY, a drugi labelom DISKERORR. Početna lokacija assembler programa je \$C000 (49152), ali se može odabrati: po volji i na nekom mjestu, zamjenom start lokacije u liniji 390.

Potprogram DIRECTORY čita sadržaj diskete, a može ga ispisati na ekranu ili spremiti u odabrani dio RAM-a. U svakom slučaju program u BASIC RAM-u i dalje ostaje nepromijenjen.

Potprogram se poziva pomoću: SYS 49152. Za pripremu rutine treba definirati i gdje se želi ispisati. To se postizva određivanjem sadržaja memorijske lokacije 140 (lab. MARK) i to komandom: POKE 140, X. Ako je X=0, tada će ispis biti na ekranu, a ako je X > 0, tada će ispis biti u neki definisani dio RAM-a. Tako npr. POKE 140,0: SYS 49152 ispisuje sadržaj diskete na ekranu.

Međutim, ako se želi sadržaj diskete spremi u RAM, mora se prethodno definirati početna lokacija "SA". To se radi tako da se u memorijske lokacije 141 i 142 (lab. STARTADR) upišu niži odnosno viši byte start adrese za spremanje:
POKE 141, 1: POKE 141, LB%: POKE 142, HB%: SYS 49152
gdje je: HB% = SA/256, LB% = SA - 256*HB%.
Tako, npr., ako se želi spremi sadržaj diskete u RAM počevši od memorijske lokacije SA = \$8000 (32864), treba otkucati:
POKE 140,1: POKE 141,0: POKE 142,144: SYS 49152

U RAM-u su upisani podaci tako da prvi 28 bajtova predstavlja zaglavje diskete (ime, ID kod i oznaka za DOS), je nadalje svakih 30 bajtova po jedan naslov (Ffile) iz sadržaja. Ukupni broj naslova u sadržaju je u memorijskoj lokaciji 502 (lab. COUNT), a može se pročitati sa PEEK(2).

DISKERORR je potprogram koji čita stanje kanala greške pri manipuliranju disketom. Poziva se pomoću SYS 49152+181, odnosno SYS 49333. Ukoliko greška ne postoji, ili je redni broj greške manji od 20, ne ispisuje se poruka na ekranu. U protivnom se dobija ispis rednog broja greške, te broj traga i sektora.

Za programsku identifikaciju greške u memorijskoj lokaciji 172 i 173 (lab. FLAG0) nalazi se upisan redni broj greške.

On se može dobiti pomoću:

```
(PEEK (172)) - 48 * 10 + PEEK (173) - 48.
```

Ova rutina za ispitivanje stanja kanala greške automatski se poziva kad se traži ispis sadržaja diskete.

Za one čitače koji ne koriste assembler za pisanje programa priložen je BASIC program koji u DATA linijama ima assemblerni program DIRERR. Treba ga samo pažljivo preokucati i nakon komande RUN imat ćete assemblerni program DIRERR na lokaciji \$C000.

mr Zdenko Adelsberger
Zagreb

```
100 REM ***** COMMODORE C-64 *****
110 REM *
120 REM *
130 REM * DIRERR
140 REM *
150 REM * PROGRAM ZA ISPIS SADRZAJA *
160 REM * DISKETE I STANJA KANALA *
170 REM * GREŠKE.
180 REM *
190 REM *
200 REM * (C) ZDENKO ADELSBERGER *
210 REM *
220 REM *
230 REM *** 1985 ***** V 1.0 ***
240
250
260
270 FOR I=49152 TO 49431: READ D$
280 IF LEFT$(D$,1)=CHR$(42) THEN P#=#+MID$(D$,2): P=
VAL(P$): ZZ=ZZ+1
290 IF THEN#P# < 0 THEN PRINT "GORESKA U LINIJI
"PEEK(63)+PEEK(64)*256: END
300 IF THEN#P# = 0: I=I+1: IF I=49430 THEN PRINT "DATA
OK." : END
310 IF THEN#P# = 0: I=I-2: NEXT I
320 D=VAL(D$): S=S+D: POKE I,D: NEXT I
330
340 DATA 169,009,133,002,165,141,141,251,192,16
5,142,141,252,* 1894
350 DATA 192,169,048,133,252,169,002,133,253,16
9,000,133,144,* 1797
360 DATA 169,036,133,251,169,251,133,187,169,00
0,133,188,165,* 1984
370 DATA 253,133,163,169,008,133,186,163,096,13
3,185,032,213,* 1893
380 DATA 243,165,185,032,180,255,165,165,032,15
0,255,164,144,* 2156
390 DATA 208,097,169,006,132,251,032,165,255,15
6,252,133,252,* 2109
400 DATA 164,144,208,092,164,251,136,208,238,16
4,252,239,092,* 2243
410 DATA 141,253,192,142,254,192,140,255,192,16
5,140,240,019,* 2325
420 DATA 169,000,138,145,141,032,016,193,173,25
3,192,145,141,* 1725
430 DATA 172,255,192,076,129,192,173,253,192,03
2,208,169,169,* 2229
440 DATA 032,032,000,193,032,165,255,156,144,20
8,023,170,240,* 1600
450 DATA 005,032,000,193,208,241,169,013,032,00
0,193,165,197,* 1448
460 DATA 201,063,240,004,160,004,208,161,032,06
6,246,173,251,* 1809
470 DATA 192,133,141,173,252,192,133,142,198,00
2,199,092,169,* 1927
480 DATA 209,133,144,169,008,133,186,032,180,25
5,169,111,133,* 1953
490 DATA 185,032,150,255,154,144,208,044,032,16
5,255,133,172,* 1939
500 DATA 201,050,040,033,032,210,255,164,144,20
8,028,032,165,* 1540
510 DATA 255,133,173,166,172,224,050,040,017,03
2,210,255,164,* 1899
520 DATA 144,208,010,032,165,255,032,210,255,20
1,013,208,242,* 1975
530 DATA 032,171,255,096,000,000,000,000,000,16
6,140,208,004,* 1072
540 DATA 032,210,255,096,162,000,129,141,032,01
6,193,096,238,* 1592
550 DATA 141,208,092,230,142,096,* 819
```

Literatura:
1. M. Greenstade - 40 BEST MACIENE CODE ROUTINES FOR THE C-64, Dockworth, London, 1984
2. S. Leeman - MAPPING THE COMMODORE 64, Comp. Public. Int. Greenbro, 1984
3. -, *3K - MAE FOR COMMODORE 64 - (upravno), SM Soft. AG, München, 1985.

Commodore

Gaus-Zajdelova iteraciona metoda

Program je namenjen računaru Commodore 64, no s obzirom da je ičan „najprestižniji“ BASIC-om, može se kao takav ukucati i u bilo koji drugi računar.

Gaus-Zajdelova iteraciona metoda rešavanja sistema linearnih jednačina spada u red približnih metoda, koje imaju opravdanu

primenu, naročito u rešavanju sistem jednačina sa velikim brojem nepoznanica, kada primena drugih metoda (npr. Gausove metode) postaje jako spora. Sistem jednačina koje treba rešiti može da se prikaže u obliku:

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n &= b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n &= b_2 \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n &= b_m \end{aligned} \quad (2)$$

odnosno u matricnom obliku

$$[A] \cdot X = B$$

gde su: $[A]$ – matrica sistema

B – vektor – matrica slobodnih članova

X – vektor – matrica nepoznanica sistema

Ovaj iteracioni metod konvergira (teži) jedinstvenom rešenju, ukoliko je matrica $[A]$ dijagonalno dominantna.

Program je zamišljen tako da se sastoji iz tri glavne etape. U prvoj se ispituje da li glavna dijagonala matrice sistema ima nultih elemenata. Ukoliko takvih elemenata ima vrši se transformisanje matrice, s obzirom da je uslov za realizaciju metoda nepostojanje nultih elemenata na glavnoj dijagonali matrice sistema $[A]$.

U drugoj programskoj etapi se ispituje dijagonalna dominantnost matrice sistema $[A]$, a u trećoj programskoj etapi se odvija iterativni

ciklus u kojem se za izračunavanje svake naredne nepoznate koristi već izračunata prethodna nepoznanica u istom iteracionom koraku, što i ubrzava iteracioni proces.

Uslav za izlazak iz iteracionog ciklusa je ispunjenje jednog od dva zahteva:

1. dostignuta željena tačnost (do 10^{-6}) ili
 2. željeni broj iteracija – ostvaren.
- Ulazi parametri programa su:
- a) dimenzija matrice sistema – N
 - b) željena tačnost – Eps (npr. 0.0000001)
 - c) maksimalni broj iteracija – MI
 - d) matrica koeficijenta sistema – $[A]$
 - e) vektor slobodnih članova – B
- Kako rezultat program štampa rešenja sistema u svakom iteracionom ciklusu. Rešenja su definisana kao elementi matrice rezultata R .

Kao test primer analizirajte sistem jednačina:

$$-8x_1 + x_2 + x_3 = 1$$

$$x_1 - 5x_2 + x_3 = 16$$

$$x_1 + x_2 - 6x_3 = 7$$

Čija su tačna rešenja:

$$x_1 = -1; x_2 = -4; x_3 = -3$$

Program rešava sistem sa tačnošću 0.0000000001; u 12-toj iteraciji dobija se rezultat: $x_1 = -0.999999999$; $x_2 = -4$; $x_3 = -3$.

Miro Bugarija
Mostar

Commodore

```

10 PRINT "*****"
20 PRINT " * "
30 PRINT " * GAUS-ZAJDELOVA ITERACIONA * "
40 PRINT " * METODA * "
50 PRINT " * "
60 PRINT "*****"
70 PRINT:PRINT
80 PRINT"SLUZI ZA : RJEŠAVANJE SISTEMA LINEARNIH"
90 PRINT" JEDNACINA":PRINT:PRINT
100 PRINT" U L A Z N I P A R A M E T R I ":PRINT:PRINT
110 INPUT"1.DIMENZIJA MATRICE SISTEMA 'A' N=":N:PRINT
120 INPUT"2.ZELJENA TACNOST EPS=":EPS:PRINT
130 INPUT"3.MAKSIMALAN BROJ ITERACIJA MI=":MI:PRINT
140 PRINT"4.MATRICA KOEFICIJENATA SISTEMA 'A'":PRINT Z=N-1
150 FOR I=0 TO Z:FOR J=0 TO Z:PRINT TAB(13);"A(";I+1;";";J+1;")=";
160 INPUT A(I,J):NEXT J:NEXT I
170 PRINT
180 PRINT"5.VEKTOR SLOBODNIH CLANOVA 'B'":PRINT
190 FOR I=0 TO Z:PRINT TAB(13);"B(";I+1;")=";INPUT B(I):NEXT I:PRINT
200 REM *ISPITIVANJE DIJAGONALNIH* ELEMANATA MATRICE 'A' *
210 FOR J=0 TO Z:IF A(J,J)>0 THEN 260
220 FOR I=J+1 TO Z
230 FOR K=J TO Z:APRIV=A(J,K):A(J,K)=A(I,K):A(I,K)=APRIV:NEXT K
240 BPRIV=B(J):B(J)=B(I):B(I)=BPRIV
250 NEXT I
260 NEXT J
270 DIM R(MI,Z),X(Z)
280 FOR I=0 TO Z
290 S=0
300 FOR J=0 TO Z
310 IF J=I THEN 330
320 S=S+ABS(A(I,J))
330 NEXT J
340 IF ABS(A(I,I))>=S THEN 370
350 PRINT"MATRICA 'A' NIJE DIJAGONALNO DOMINANTNA."
360 PRINT"ITERACIONI CIKLUS NE KONVERGIRA." JEDINSTVENOM RJEŠENJU" STOP
370 NEXT I
380 FOR I=0 TO Z
390 B(I)=B(I)/A(I,I)
400 X(I)=0
410 REM *PRENOŠENJE POČETNIH VRIJEDNOSTI U MATRICU REZULTATA 'R' *
420 R(0,I)=0
430 FOR J=0 TO Z
440 IF J=I THEN 460
450 A(I,J)=-A(I,J)/A(I,I)
460 NEXT J
470 A(I,I)=B
480 NEXT I
490 FOR K=0 TO MI-1

```

```

500 MAX:=0
510 FOR I=0 TO Z
520 FOR J=1 TO B(I)
530 FOR J=0 TO Z
540 REM #PROMENJENJE IZRACUNATIH VRIJEDNI.
550 R(K+1,I)=R(K+1,I)+R(I,J)*X(J)
560 NEXT J
570 IF ABS(R(K+1,I)-R(K,I))>MAX THEN 590
580 MAX=ABS(R(K+1,I)-R(K,I))
590 X(I)=R(K+1,I)
600 NEXT I
610 IF MAX<EPS THEN 680
620 PRINT:PRINT"-----":PRINT
630 PRINT" RJESENJE DOBIJENO PRIT./K./, ITERACIJI"
640 PRINT" SA TACNOSCU EPS=";MAX
650 PRINT:PRINT:PRINT" M A T R I C A  R E Z U L T A T A  'R':"
660 PRINTTAB(12);K";, ITERACIJA":PRINT
670 FOR I=0 TO Z:PRINT TAB(9);"R(K;K;";I+1;";)";R(K,I):NEXT I
680 NEXT K
690 STOP
700 PRINT TAB(7);"RJESENJE SE NE MOZE DOBITI":PRINT TAB(7);"ZA";MI;"ITERACIJA"
710 STOP
720 END

```

READY.

Dodatne naredbe za CPC 464

Pomoću programa dobijamo povećani nabor naredbi brojica računara CPC 464 za tri nove naredbe (za crtanje pravokutnika, kruga-elipse, mnogokutnika - poligona).

Posle startovanja, delo programa prenese se na vrh memorije u mašinski kod, a osalo se briše (NEW). Zbog toga, potrebno je program posle unosa u računar prvo spremiti (SAVE), pa tek onda startovati.

Demonstracijski program "DEMO" možemo isprobati svakako tek onda, ako smo prethodno startovali program "DODATNE NAREDBE" (najbolje sa RUN).

Nove naredbe koristimo na isti način kao druge naredbe u jeziku.

Oblik naredbi:

[1] I PRAVOK x, y, a, b

Crta pravokutnik sa donjim levim uglom u x, y, sa osnovom »a« in visinom »b«.

[2] KROG, x, y, r1, r2

Ako su r1= in r2= jednaka, dobivamo krug sa središtem u x, y i radijusom u r1 (=r2), u suprotnom dobivamo odgovarajuću elipsu.

[3] POLI, x, y, n, r, k

Crta poligon sa središtem u x, y. Broj stranica poligona određujemo sa »n«, dok je »r« radijus poligona ocrtanog kruga. Nagib poligona prema koordinatnim osama određujemo sa »k« (u stepenima). Kad je »n« dovoljno velik (30-80) dobijemo krug, i to mnogo briže no sa naredbom KROG.

NAPOMENA: - Naredbe su moguće u svim MODE (0 do 2)

-> x, y su uvek absolute koordinate

- | = SHIFT +>

Miroslav Bekić
Maribor

AMSTRAD

```

5 REM DODATNI UKAZI ZA pravokutnik,krog,polygon
10 MEMORY &A4FB
20 ***** PRAVOK,X,Y,A,B *****
30 DATA 01,09,05,21,15,05,C3,D1,BC,0E,05,C3,I9,0
5,50,52,01,56,44,CB,00,00,00
40 DATA 00,00,FE,04,CB,CB,DD,5E,D5,DD,56,07,D
4,5,06,00,06,05,DD,06,04,C
50 DATA C0,BB,DD,56,03,DD,5E,02,DD,66,01,DD,0E,0
8,C,D,C7,BD,05,C,D,C7,BD,EB,C
60 DATA C7,BD,05,C,D,C7,BD,05,21,00,00,C,F9,B
B,E,I,11,00,00,C,F9,BB,E,I,11,00,00,C,D,F9,BB,E,I,
D,1,C3,C0,BB
80 ***** KROG,X,Y,R1,R2 *****

```

```

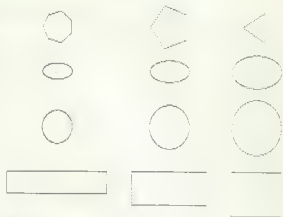
90 DATA 01,76,05,21,00,05,C3,D1,BC,7B,05,C3,04,0
5,4b,52,44,C7,00,00,00,00,00
100 DATA FE,04,C0,C0,C6,BB,D5,E5,3A,F7,B8,F5,EF,
32,F7,B6,C0,C0,BB,ED,53,FC,A4
110 DATA 22,FE,A4,DD,66,07,DD,0E,06,ED,5B,FC,A4,
CD,AC,BD,05,DD,66,05,DD,6E,04
120 DATA 0E,5B,FE,A4,CD,AC,BD,DI,CD,C9,BB,DD,66,
DD,DD,0E,02,CB,7C,C4,C7,BD,11
130 DATA C4,A6,CD,40,BD,DD,66,01,DD,6E,00,CB,7C,
C4,C7,BD,11,C9,B6,CD,40,BD,21
140 DATA 00,00,11,BF,AB,CD,40,BD,11,D3,A6,21,C4,
A6,01,05,00,ED,B0,21,D3,A6,11
150 DATA C9,A6,CD,58,BD,11,D8,AB,21,D3,A6,01,05,
00,ED,B0,21,D8,A6,11,BA,AB,C
160 DATA 01,06,21,BA,AB,11,CB,AB,01,05,00,ED,B0,
21,CB,AB,11,D8,AB,CD,64,BD,21
170 DATA 00,06,CD,66,BD,23,0E,11,D3,A6,21,BF,06,
01,05,00,ED,B0,21,D3,AB,C0,BB
180 DATA BD,21,D3,AB,11,C4,A6,CD,61,BD,21,D3,A6,
CD,46,BD,05,11,D3,AB,21,BF,06,06
190 DATA 01,05,00,ED,B0,21,D3,A6,CD,00,BD,21,D3,
06,11,C9,AB,CD,61,BD,21,D3,A6
200 DATA CD,46,BD,01,D5,05,CD,EA,BB,D1,E1,05,D5,
CD,C7,BD,0B,CD,EA,BB,E1,D1,05
210 DATA D5,CD,C7,BD,CD,EA,BB,E1,CD,C7,BD,EB,E1,
CD,C7,BD,CD,EA,BB,E1,2B,7C,05
220 DATA 20,00,05,21,BF,AB,11,CB,AB,CD,58,BD,C3,
D3,AB,11,32,F7,B6,ED,5B,FC,A4
230 DATA 2A,FE,A4,CD,C9,BB,E1,D1,C3,C0,BB,02,DA,
0B,49,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
250 ***** POLIGON,X,Y,N,R,K *****
260 DATA 01,06,06,21,00,06,06,C3,D1,BC,0E,AB,C3,I4,
A6,50,4F,4C,C9,00,00,00,00,00
270 DATA FE,05,C8,CD,C6,BB,D5,E5,3A,F7,B8,F5,A4,
32,F7,B6,C0,C0,BB,ED,53,FC,A4
280 DATA 22,FE,A4,DD,66,09,DD,0E,06,ED,5B,FC,A4,
CD,AC,BD,05,DD,66,07,DD,0E,06
290 DATA ED,5B,FE,A4,CD,AC,BD,DI,CD,C9,BB,DD,66,
DD,DD,0E,02,CB,7C,C4,C7,BD,11
300 DATA 7B,AB,CD,40,BD,DD,66,01,DD,6E,00,11,05,
A8,CD,48,BD,DD,66,05,DD,6E,04
310 DATA CB,7C,C4,C7,BD,11,00,AB,CD,40,BD,21,05,
A8,11,76,00,ED,B1,BD,11,0A,AB
320 DATA 21,71,00,01,05,00,ED,B0,21,0A,AB,11,71,
A8,CD,58,BD,21,0A,AB,11,00,AB

```

```

330 DATA cd,64,bd,11,8f,a8,21,85,a8,81,85,88,ed,
c8,21,8f,a8,cd,8b,bd,11,94,a8
340 DATA 21,85,a8,81,85,88,ed,b8,21,94,a8,cd,88,
bd,21,8f,a8,11,7b,a8,cd,61,bd
350 DATA 21,94,a8,11,7b,a8,cd,61,bd,21,94,a8,cd,
78,bd,f5,21,8f,a8,cd,78,bd,f5
360 DATA 21,8f,a8,cd,46,bd,f1,3c,cc,c7,bd,f1,e5,
f5,21,94,a8,cd,46,bd,f1,3c,cc
370 DATA c7,bd,d1,cd,c8,bb,21,88,a8,cd,46,bd,7c,
b5,ca,5e,a8,e5,21,85,a8,11,8a
380 DATA a8,cd,58,bd,11,8f,a8,21,95,a8,81,85,88,
ed,b8,21,8f,a8,cd,8b,bd,11,94
390 DATA a8,21,85,a8,81,85,88,ed,b8,21,94,a8,cd,
88,bd,21,8f,a8,11,7b,a8,cd,61
400 DATA bd,21,94,a8,11,7b,a8,cd,61,bd,21,94,a8,
cd,78,bd,f5,21,8f,a8,cd,78,bd
410 DATA f5,21,8f,a8,cd,46,bd,f1,3c,cc,c7,bd,f1,
e5,f5,21,94,a8,cd,46,bd,f1,3c
420 DATA cc,c7,bd,d1,cd,f6,bb,e1,2b,7c,b5,28,84,
e5,c3,ec,a7,f1,32,f7,b8,2a,f8
430 DATA a4,ed,5b,fc,a4,cd,c9,bb,e1,d1,c3,c8,bb,
a2,da,8f,49,82,13,35,fa,8a,7b
440 DATA a3,1f,4c,68,73,a4,69,1f,41,44,4b,42,48,
42,1f,38,38,37,34,cd,6c,bb,21
450 DATA 7b,a8,86,13,c5,e5,7e,3c,cd,5d,bb,e1,c1,
23,18,f4,c9
460 PRINT "POČAKAJ MALO, PROSIM !"
470 BR ERROR GOTO 528
480 READ x$;x=VAL("&"+x$)
490 s=s*x
500 POKE &A588+y,x
510 y=y+1:GOTO 480
520 RESUME 538
530 IF x(>127653 OR y(>931 THEN PRINT "NAPAKA V D
ATA STAVKU !" :END
540 CALL &A588:CALL &A5D1:CALL &A6D0:CALL &A88E
550 NEW

```

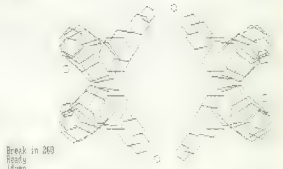


Break in 260
Ready
ldump

```

5 *demo: uporaba dodatnih ukazov
6 *
10 INK 1,12:INK 2,19:INK 3,26
20 col=1
30 DEG:MODE 1:ORIGIN 320,200
40 FOR n=3 TO 6
50 FOR i=0 TO 360 STEP 5
60 x=200*COS(i):y=100*SIN(i)+40*SIN(5*i)
70 r=40*SIN(8.5*i)*(n-2)
80 PLOT 780,588,col
90 !POLI,x,y,n,r,i
100 col=col+1:IF col=4 THEN col=1
110 NEXT i:GOSUB 200:CLS:NEXT
120 ORIGIN a,8
130 FOR s=1 TO 2
140 FOR r=18 TO 158 STEP 18
150 r2=168-r
160 PLOT 780,588,col
170 IF s=1 THEN IKROG,1.5*r+100,200,r1,r2 ELSE
!PRAVOK,0.5*r+100,200-r1,2*r2,2*r1
180 col=col+1:IF col=4 THEN col=1
190 NEXT r:GOSUB 200:CLS:NEXT:RUN
200 FOR x=1 TO 20
210 FOR y=1 TO 3
220 FOR z=0 TO 2
230 a=y+z:IF a>3 THEN a=3
240 INK a,z:e7+12
250 NEXT z
260 FOR t=1 TO 58:NEXT
270 NEXT y,x
280 FOR t=1 TO 180:NEXT
290 RETURN

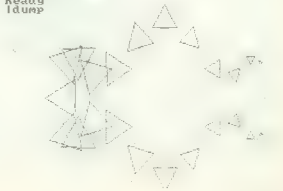
```



Break in 260
Ready
ldump



Break in 260
Ready
ldump



10 ' COPYRIGHT (C) BY
20 ' SAMO PODLOGAR
30 ' 21.5.1985
40 '

50 SCREEN 0:WIDTH 40:KEY OFF
60 FOR M=1 TO 3:READ A
70 FOR N=0 TO 7:READ B
80 VPOKE (BASE(2)+((A#9)+N)), B
90 NEXT N,M

100 DATA 91,48,120,235,248,240,248,124,56
110 DATA 93,48,120,220,124,59,124,248,112
120 DATA 92,56,124,94,124,129,124,252,172
130 DIM B\$(22)

```

140 B$(1)="
150 B$(2)="
160 B$(3)="
170 B$(4)="
180 B$(5)="
190 B$(6)="
200 B$(7)="
210 B$(8)="
220 B$(9)="
230 B$(10)="
240 B$(11)="
250 B$(12)="
260 B$(13)="
270 B$(14)="
280 B$(15)="
290 B$(16)="
300 B$(17)="
310 B$(18)="
320 B$(19)="
330 B$(20)="
340 B$(21)="
350 B$(22)="

```

370 A=VDP(1)=VDP(1)-64 CLS
380 FOR F#0 TO 22
390 PRINT B\$(F)
400 FOR N#A TO A+19
410 VPOKE A+39-(N-A),VPEEK(N)
420 NEXT N
430 A=A+40
440 NEXT F

450 LOCATE 17,8:PRINT "HUNTER"
460 VDP(1)=VDP(1)+64:TIME=0
470 A#="[" :P#46: S(1)=842: S(2)=861: S(3)=875: S(4)=850: S(5)=867
480 FOR F#1 TO 5:Z(F)=INT(RND(1)*4)+1:K(F)=ASC(" ") :NEXT F
490 A=STICK(0) IF A#1 OR A#3 OR A#5 OR A#7 THEN S=A
500 PP#P

510 P#P+(S#1)*40-(S#5)*40-(S#3)+(S#7)
520 B#CHR\$(VPEEK(P))
530 IF B#"" THEN B#PP
540 IF B#"" THEN R#R+S
550 IF B#" " AND K#1 THEN T#0
560 IF B#"2" THEN K#100
570 IF S#3 THEN A#""
580 IF S#7 THEN A#" "
590 VPOKE PP,32
600 VPOKE P,ASC(A#)
610 IF K#0 THEN K#K-1:IF B#" " THEN R#R+100:PLAY"CD3":BOTO 490 ELSE BEEP:BOTO 49
620 FOR F#1 TO 5
630 S#S(F)
640 S(F)=S(F)+(Z(F)=1)*40-(Z(F)=3)*40-(Z(F)=2)+(Z(F)=4)
650 IF VPEEK(S(F))=ASC(" ") THEN S(F)=S(F)+Z(F)=INT(RND(1)*4)+1:GOTO 640

TOMYSOFTWARE vam nudi najbolje i najnovije programe za specijalnu. Cena kompleta je samo 500 din. U kompletu stize 12 do 14 programa. Cena pojedinačnog programa je 80 din. Najnoviji komplet: Dambusters, Exploding Fish, Petar Pan... Tomislav Pešić, Prote Đurica 24, 11200 Beograd, tel. (011) 429-943. TM-1043

Mc Software, spektromovci! Najnoviji superhitovi iz Londona, za samo 700 dinara + kasete. Komplet 20: Frankie Goes to Hollywood, One on One (košarka), Death Star Interceptor (svemir), Roland's Rat Race (Ocean), Night Shade (novi Ultimate hit), C5-Ci-ve, Herbert's Dummy Run (Py-

Hunter

Igra je napisana u MSX besjaku. Nalazite se u lavirintu gde ima i pet aveti, a vaš zadatak je da jedete tačke. Ako pojedete zvezdicu, aveti se zaustavljaju i neko vreme krećete se velikom brzinom. Kad vas obuzme strah ili vam istekne vreme, računar napiše rezultat u tom trenutku i najviši rezultat. Novu igru počinjete sa RETURN.

Samo Podlogar
Jesenice

MSX

```

660 VPOKE S#,K(F)
670 K(F)=VPEEK(S(F))
680 IF K(F)=ASC(" ") THEN K(F)=ASC("R")
690 IF K(F)=ASC("C") OR K(F)=ASC("I") THEN 740
700 VPOKE S(F),ASC(" ")
710 NEXT F
720 IF TIME/50=300 THEN 740
730 BOTO 490
740 CLS
750 LOCATE 8,10:PRINT "\ GAME [ OVER \
760 HR#-(R#HR)*R-(R#R)*HR
770 LOCATE 10,15:PRINT "REZULTAT:"R
780 LOCATE 10,17:PRINT "NAJVIŠJI REZULTAT:"HR
790 A#="[" :R#0
800 FOR F#0 TO 22
810 LOCATE F,21:PRINT A#
820 LOCATE 30-F,3:PRINT A#
830 IF INKEY#CHR$(13) THEN 370
840 NEXT F
850 IF A#"[" THEN A#" " ELSE A#"["
860 BOTO 800

```

DELTA SOFT SPEKTRUM

Najbolji, najnoviji programi, kvalitetna usluga, niske cene, članu kluba veliki popust. 20 do 100 din., komplet od 14 programa 500 din. Popis besplatno: Spy Versus Spy, Gyrón, Return of Jody... Nedžad Rizvanović, Sijepana Radica 76/F, 88000 Mostar, tel. (088) 614-196. št. 2

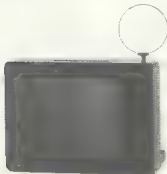
[amarama 3], Rocky-box, Tales of Arabian Nights (izvanzredna platformska igra), Hyper Sports (najzad prava olimpijada), Buck Rogers (igra boja od stripa - US Gold), Jewels of Babylon, Cells - body work, Rok isporuke 1 dan, Zoran Milošević, Pere Todorožić 10, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. TM-930

**SLOBODNO JE VREME
SUVIŠE DRAGOCENO
ZA SEDENJE
ISPRED TELEVIZORA**

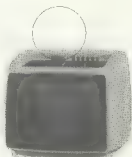


Vi ste čovek koji u svom životu ne troši mnogo vremena za praćenje televizijskog programa. Emisije koje su vam interesantne možete gledati i na malom, prenosnom televizoru.

Iskrini crno beli prenosni televizori Trim i Jasna su mali, lagani, sa vlastitom antenom i mogućnošću priključivanja na akumulator. Upotrebljavati se mogu i kao monitor za računar.



Televizor Jasna
ekran: 44 cm
masa: 14 kg
boja kućišta:
bela, crna, srebrna, imitacija drveta



Televizor Trim
ekran: 31 cm
masa: 8 kg
boja kućišta: bela, crvena, oranž

Iskra

Mali televizor – velike mogućnosti

- 44 NOP (2)
 47 SRE NULTA STRANICA
 48 NEPOSREDNO (vidi opis)
 49 SRE APSOLUTNO
 50 WBR
 51 SRE (INDIREKTNO), Y
 52 NOP (2)
 53 SRE NULTA STRANICA, X
 54 NOP (1)
 55 SRE APSOLUTNO, Y
 56 NOP (3)
 57 SRE APSOLUTNO, X
 58 WBR
 59 RRA (INDIREKTNO, X)
 60 NOP (2)
 61 RRA NULTA STRANICA
 62 NEPOSREDNO (vidi opis)
 63 RRA APSOLUTNO
 72 WBR
 73 RRA (INDIREKTNO), Y
 74 NOP (2)
 77 RRA NULTA STRANICA, X
 78 NOP (1)
 79 RRA APSOLUTNO, Y
 7C NOP (3)
 7F RRA APSOLUTNO, X
 80 NOP (2)
 82 NOP (2)
 83 AAX (INDIREKTNO, X)
 84 AAX NULTA STRANICA
 85 NOP (2)
 86 NEPOSREDNO (vidi opis)
 87 AAX APSOLUTNO
 88 WBR
 92 NOP (2)
 93 AAX NULTA STRANICA, Y
 9B APSOLUTNO, Y (vidi opis)
 9C APSOLUTNO, # (vidi opis)
 9E APSOLUTNO, Y (vidi opis)
 9F APSOLUTNO, Y (vidi opis)
 A3 LAX (INDIREKTNO, X)
 A7 LAX NULTA STRANICA
 AB LAX NEPOSREDNO
 AF LAX APSOLUTNO
 B2 WBR
 B3 LAX (INDIREKTNO), Y
 B7 LAX NULTA STRANICA, Y
 BB APSOLUTNO, Y (vidi opis)
 BF LAX APSOLUTNO, Y
 C2 NOP (2)
 C3 DCP (INDIREKTNO, X)
 C7 DCP NULTA STRANICA
 CB TWX NEPOSREDNO
 CF DCP APSOLUTNO
 D2 WBR
 D3 DCP (INDIREKTNO), Y
 D4 NOP (2)
 D7 DCP NULTA STRANICA, X
 DA NOP (1)
 DB DCP APSOLUTNO, Y
 DC NOP (3)
 DE DCP APSOLUTNO, X
 E2 NOP (2)
 E3 ICA (INDIREKTNO, X)
 E7 ICA NULTA STRANICA
 EB ICA NEPOSREDNO
 EF ICA APSOLUTNO
 F2 WBR
 F3 ICA (INDIREKTNO), Y
 F4 NOP (2)
 F7 ICA NULTA STRANICA, X
 FA NOP (1)
 FB ICA APSOLUTNO, Y
 FC NOP (3)
 FF ICA APSOLUTNO, X

Misem izvrši analizu vremena izdvajanja pojedinih instrukcija. Zajímavost je to mogu jednostavno učiniti mjerenjem odnosa vremena kodiranja i izvršavanja dovoljno duge petlje kada se u njoj obično izvršavaju s pozicijom vremena izvršavanja, odnosno instrukcija koji se period izvršavanja zeli znati.



Veliki izbor programa u kompletima sa top-lista, na našim i vašim kasetama. Katalog besplatno. Frankie Goes to Hollywood, Hunter Sky, One on One i drugi... Igor, Bukatarska 5/11, 19220 Kladovo. TM-1085

VRHUNSKI građevinski programi za spectrum, koje koriste i projektne firme: okviri, rešetke, roštilji, dimenzioniranje, piloti, proračun vodovodnih mreža i dr., po ceni od 1500 do 7000 din. Gračin, Kozala 16, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291. TM-947

PRO-SOFT CPC 464 (664)

Najjeftiniji programi na kaseti (uslužni i igre) u paketiima i pojedinačno... Uslužni programi na disketi za ozbiljan rad (AMS DOS i CP/M) - obratite se direktno telefonom radi dogovora. Obimna literatura i uputstva. O svemu se možete informisati pre detaljnog kataloga koji ćete naručiti po ceni 50 dinara na adresu: PRO-SOFT, Kneza Mihajlova 44, 18400 Prokuplje, tel. (027) 23-409. TM-1048

COMMODORE 64
 Najkvalitetnija literatura i programi za kasete i diskete u Jugoslaviji. Garancija kvalitete i pravo na reklamaciju. Besplatan katalog s opisima programa. Neناد Radosavljević, Cvijete Zuzorčić 39, 41000 Zagreb. tm-958

P. N. P.
 Povoljno prodajemo Kempton i DK Tronic programirajući interfejs za palicu, domaće i strane palice, svetlosna pera, A/D, D/A konvertore, Eprom programator, mikro-drajalj i interfejs I, katridž, printer Siskosha GP20S, literaturu, programe, još mnogo toga. Popravljam i spectrume i commodore. Besplatan katalog sa cenama na adresu: PNP/Electronic, Jeretova 12, 58000 Split. TM-739

SPECTRUM - LONDON JAVLJA

Rambo; Popeye, Red Arrows, Hacker, Beach-Head II, Scooby Doo 6 briljantnih programa s originalnom dokumentacijom i kasetom, 3000 dinara. Ako svi ovi programi ne stignu, rezerve su: Rats, Dambusters i Confrontation. Cena svakog programa posebno je 500 dinara. Goran Tomić, Tine Ujevića 5, 11000 Beograd, tel. (011) 774-237 ili 643-061 (Neša), TM-1040

SOFTWARE SHOP

I ovog meseca SWS vam nudi najnovije programe za ZX spectrum sa vrhe svih svetskih i domaćih top-hit lestvica. Nemoguće je moguće. Software Shop je cenovno najbrzi i najisplativiji, veoma niskim cenama, najnovijim programima i profesionalnom odnosu prema kupcima. Ne verujte! Uverite se! See - buy - play!!! Adresa glasi: Software Shop, Rešiška 1, 61000 Ljubljana. tel. (061) 573-155. tm-975

PACKA SOFT

Programi za spectrum, od najnovijih do atraktivnijih starijih. Niske cene! Besplatan katalog! iznenadniji! J. B Uličar, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. TM-956

AMSTRAD CPC-64 i COMMODORE 64

Programi i literatura, veliki popusti, paketi programa, copy programi, igre, uslužni programi. Sve to po najjeftinijim cenama u celoj Jugoslaviji. Prište i zovite, katalog stiže. Osvr Ivančić, J. Brandadžić 176, 56223 Borovo, tel. (056) 44-536. TM-965

C-64 i ZX SPECTRUM

Najnoviji hitovi. Izbor od preko 1000 igara i uslužnih programa za oba računara. Kvalitetna usluga u roku od 24 sata. Tražite besplatan katalog. Anđelko Kovacčić, VIII Vrbik VIII 33 a/e, 41000 Zagreb, tel (041) 539-277. TM-993

COMMODORE plus in C16/C116

Najbolje programe pravio iz inostranstva prodajem. Isporuka nevojnjeg kompleta odmah. Treasure Island samo za plus 4. Besplatan katalog. Boštjan Vrnčar, Ipe, Vaštetoje 15, 68000 Novo mesto. 53

RENT-A-IBM PC

IBM-PC kompatibilni kompjuter, dodatne kartice i softver. Izrada, iznajmljivanje i prodaja za radne organizacije, institute... Micro Design, P. Karamatjević 14, 11000 Beograd, tel. (011) 464-138. TM-1051

PROFESIONALNO prevedena i štampana literatura za mikrokompjutere:

COMMODORE 64: Programmer's Reference Guide - 1300 din., Masinski jezik za početnike - 1450 din., Umjetnost grafike na C 64 - 900 din., Zvuk i grafika na C 64 - 780 din., Basic priručnik - 670 din., Simon's Basic - 670 din. i Pascal - 470 din. **AMSTRAD CPC 464 (Schneider):** kompletno uputstvo za rad na amstradu - 1200 din., Locomotive Basic - 1200 din., Arhitektura i operativni sistem CPC 464 - 1600 din., Grafika i zvuk za CPC 464 - 850 din., Mašinski programiranje za početnike - 1300 din. **SPECTRUM:** Basic programiranje i brošura Uvod - 700 din., Ispravka odmah pouzdana. Narudzbine na adresu: Duško Bjeletomić, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ili (041) 683-141. tm-960

SPECTRUM - najveći izbor najnovijih i najjeftinijih programa.

Tražite besplatno katalog. Miran Ranković, Braće Mihajlovića 45, 11273 Beograd. tm-961

SPECTRUM 12 programa za učenje engleskog jezika,

sa kasetom 1000 din. 38 copy programa, sa kasetom 1000 din. 25 radioamaterskih programa, sa kasetom 1000 din. Tražite besplatan katalog sa 800 programa. Goran Trtica, Stevana Lukovića 3, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. tm-962

OLIVETTI M-10

Bez printera, sa III K RAM, ispravljajem, NiCd baterijama, engleskim priručnikom, tašmom i kablovima za kasetofon. Prodajem vrlo povoljno. Slobodan Bolić, Save Kovačevića 30a, 11000 Beograd, tel. (011) 455-401. TM-

ZAMENA

U ovoj rubrici objavljujete samo oglase... Zamena...

MENJAMO više od 500 programa... Zamena...

LAPACK SOFT - Commodore 64... Zamena...

MENJAM Hewlett Packard 16 C... Zamena...

MENJAM programe za Commodore 64... Zamena...

MENJAM i poklanjamo sve programe... Zamena...

SINCLAIR

SUN SOFTWARE CLUB SPECTRUM... Sinclair...

SPECTRUM 1000 programa... Sinclair...

SATURNSOFT opći nudni programi... Sinclair...

SINCLAIR - najnoviji spectrum... Sinclair...

SPECTRUM 1000 programa... Sinclair...

ZX SPECTRUM prodajam Kempston... Sinclair...

modore, Darjo Racmec, Gerbičeva 51... Prodajam...

SPECTRUM - najnoviji programi... Prodajam...

SPECTRUM Interrev prodajam... Prodajam...

COSMOS SOFTWARE: programi za... Prodajam...

PRODAJEM nov ZX-81 za 25.000... Prodajam...

BETA SOFT - najnoviji i najpopularniji... Prodajam...

ZX - 81 - svi vlasnici ZX-81 koji... Prodajam...

PDOJALNO prodajem nov spectrum... Prodajam...

MARI SOFTWARE vam, kao i uvek... Prodajam...

NAJNOVIJI ZX Top kasete za ZX... Prodajam...

SINCLAIR 01 - veći izbor... Prodajam...

SINCLAIR - najnoviji spectrum... Prodajam...

SPECTRUM 1000 programa... Prodajam...

ZX SPECTRUM programi 48 Kb... Prodajam...

Cena malih oglasa obuhvata objavljivanje... Mali oglasi...

— pismom na adresu ČGP Delo, mali oglasi... Mali oglasi...

— do 10 reči: 600 din... Mali oglasi...

— svaka sledeća reč: 40 din... Mali oglasi...

— cena malih oglasa istaknutog oblika... Mali oglasi...

— svaki znak: 1.000 din... Mali oglasi...

PRODAJEM nov ZX-81 za 25.000... Prodajam...

BETA SOFT - najnoviji i najpopularniji... Prodajam...

ZX - 81 - svi vlasnici ZX-81 koji... Prodajam...

PDOJALNO prodajem nov spectrum... Prodajam...

MARI SOFTWARE vam, kao i uvek... Prodajam...

NAJNOVIJI ZX Top kasete za ZX... Prodajam...

SINCLAIR 01 - veći izbor... Prodajam...

SINCLAIR - najnoviji spectrum... Prodajam...

SPECTRUM 1000 programa... Prodajam...

ZX SPECTRUM programi 48 Kb... Prodajam...

spiskom kompleta. Saša Tajčević... Spisak...

MICRO SOFTWARE vam nudu najnovi... Spisak...

MEGA BASIC - dodatke svim spē... Spisak...

SPECTRUMSOFT Svakeg meseca... Spisak...

SPECTRUM 48 K - programi na... Spisak...

PA SOFTWARE, najbolji programi... Spisak...

ZX-81 16 K - programi u literatu... Spisak...

NAJNOVIJI programi za spectrum... Spisak...

PRODAJEM programi u kompletima... Spisak...

STABILIZATOR ZX sprečava... Spisak...



COMMODORE I/O. Autori: Lidija Popović i Momir Popović. Izdavanje autora.

CIRIL KRAŠEVEC

U najnovijoj popisivi koja je zaplijusnula knjigama područje računara opečalo se da nema dovoljno knjiga o «komodoru». Autori su navallli na ono široče «spektrum» i napisali, šta jest, jest, dobrih knjiga. Za vlasnike «komodora» najbolje što se kod nas moglo naći bila je serija knjiga izdavača iz Engleske, Granade. Ta serija je u originalu izašla i u Mladinskoj knjizi.

Međutim, naših knjiga o komodoru bilo je veoma malo. I koliko ih je bilo, sadržaj im je bio uglavnom uopšten ili se bavio nekim programskim jezikom. Priznimo na tom području u uspehom je sada popunila knjiga autora koji su i saradnici beogradske revije za računarstvo, Sveta komputera, Lidije i Momira Popovića. Već naslov knjige kazuje da je reč o obradi perifernih jedinica popularnog «komodora». Autori se ograničavaju na opisivanje mogućnosti povezivanja računara sa spoljnim svetom. Prvo razmatraju šta može da se priključi na računar i gde. Obraduju rad sa kasetofonom, rad sa kasetnom jedinicom i različitim vrstama datoteka. Bave se strukturovanjem zapisa na kasetu i na disk i daju savete za izbor štampača i način priključivanja na računar. U knjizi su našli mesta i za programe za rad s bazama podataka i kratka uputstva za rad s programom Superbase 64.

Iz ove knjige objavljene na srpskohrvatskom jeziku viasnik «komodora» kao deli podatke za ono što mu priručnici za pojedine spoljne jedinice nisu ponudili ili su stvarno bile nedovoljno obrazložene. ■ Knjigom Commodore I/O moći će da se upozna sa datotekama i otkrije mogućnosti svoga računara izvan područja bajsička, crtanja i pisanja po ekranu i gađanja marsovcima.

Knjigu preporučujemo svima onima koji žele da svoj «komodor» upotrebe za smeštanje i sređivanje podataka. A preporučujemo je i svima onima koji imaju program Superbase 64 i ne znaju šta bi s njim. Mnogi će, opet, kupiti knjigu radi toga da rezultate iz Superbase 64 ispišu na malo boijem matricnom štampaču. I za to će uputstva naći u knjizi.

FERSPEID



Spedicija za međunarodni in notranji promet LJUBLJANA



KOD UVOZA VAŠEG RAČUNARA I NJEGOVE OPREME NAŠA CARINSKO-POSREDNİČKA SLUŽBA NUDI KVALITETNE USLUGE OVE VRSTE I TO NA SVIM ŽELEZNIČKIM I DRUMSKIM PHELAZIMA, KAO I KOD SVIH CARINARNICA U UNUTRAŠNOSTI SLOVENIJE

FERSPEID

ta više od 300 reči, mada ih je u uputstvima navedeno samo oko 30.

Malo je nezgodno što moramo da učitavamo cele reči, pa čak i prideve: npr. POKUPI CRNI KLJUC. Pored toga e rečima moramo da učitavamo i suglasnike koje dobijamo kombinacijom CAPS SHIFT + s, z i x za š, ž i č. Verovatno ćete postaviti pitanje, zašto umesto e treba učitati x. Jednostavno zato, jer je i u slovačkoj verziji na e postavljen č (???)

Pomeramo se s naredbom KRENI NAPRED, NAZAD, LEVO, DESNO. Možemo da trčimo ili da se čak vozimo autom (kod današnje cene benzina, verovatno, vrlo malo). Međutim, treba paziti i na energiju. Ako trčimo, ili nosimo mnogo predmeta, energija nestaje brže, nego kad hodamo.

Ugrađeno je i nekoliko posebnih naredbi. Sa BROJ i NOVAC saznajemo koliko imamo novca, a sa SLEDAJ možemo ponovo da pogledamo sliku i da pročitamo opis lokacije. Položaj možemo da snimimo na traci i drugi put da nastavimo sa snimljenje pozicije.

Veoma važna naredba je i PAUZA koja zaustavlja sve događaje. Ovo je potrebno zato, jer se igra odvija u realnom vremenu (REAL TIME). To znači da se deo zbivanja odvija nezavisno od toga da li mi nešto radimo ili ne.

Uputstva koja su priložena igri, imaju mnogo nedostataka. Nedostaju, pre svega, rešeni svi reči (od 300 nabrojanih je samo 30), objašnjenja komentara, a i konfaktiranje s ličnostima objašnjeno je prilično površno. I prevodi su negde tako slabi da budu oči i teška. Uprkos svemu uputstva nam pružaju osnovnu informaciju o naredbama i njihovom učitavanju, pa ih zato valja brižljivo pročitati, pre nego što se prihvatimo igranja.

Kad, konačno krenemo s avanturu bilo bi najbolje da malo razgledamo okolinu i da nacrtamo plan obilaznih soba. Kad budete nekoliko puta umrli od gladi, možete početi ozbiljno.

Evo i nekoliko početnih uputstava. Uхвати mačku. Mišolovku dobijau u dešijoj sobi, u ormaru koji otvaraš ključem iz frižidera. I frižideru dobijau s hranu. ■ mačkom i mišolovkom priručuješ pacova na potkrovlju da ispusti ključ od ulaznih vrata. Sifru od sefa, koji je sakriven iza slike, dobijau u kuhinji ispod čaše i postolja. U sefu pronalaziš štednu knjizicu. Banka je napred, levo od ulaznih vrata. I u podrumu se kriju mnogo stvari. Pazite da ne padnete kroz neki prozor, a i kupače gađice u sefa biće bolje da ne uzimate.

Avanturu vruće letovanje možemo oceniti kao jedan od boljih jugoslovenskih programa, a uprkos neozbiljnom prevodu na slovenačkom jeziku, nadamo se da problema s igranjem neće biti.



Tip: arkadna avantura
 Računar: spectrum 48 K, commodore 64, amstrad CPC 464
 Format: kasetna
 Cena: 9,95 funti
 Izdavač: Mikro-Gen, 44 The Broadway Bracknell, UK
 Režime: Herbert nastavlja Iradičiju Wallyjeve porodice
 Ocena: 8/9

LEON GRABENŠEK MILOŠ RANČIĆ

programskoj kući Mikro-Gen deca rastu. Beba Herbert koji je u igri Everyone's a Wally još puzao po podu, već je prohodao. Za nagradu su ga mamić Vilma i tata Wally odveli na rasprodaju u robnu kuću. Pošto je Herbert, ipak, Herbert (mada je prohodao), morao je nešto da učini: izgubio se. Mame i tate više nema, igračke ga bombarduju neprijateljskim pogledima i sve više mu se plaće.

Tvoj zadatak je da Herberta dovedeš do roditelja koji ga čekaju u odeljenju "izgubljenog - nađeno".

Igra počinje u jedan čas popodne, kad je Herbert u odeljenju sa igračkama. Robna kuća se zatvara u pola šest. Na rasprodaju imaš četiri i po časa, da dovedeš Herberta do roditelja (morat imati na umu da se igra događa u realnom vremenu).

Herbert's Dummy Run je grafički avantura za koju su potrebni veoma uvežbani prsti i logično zaključivanje. Kao i u poslednje dve igre Mikro-Gen, u Herberta je

DESNO, Z-M - skok, 1 - U NUŽNIM SLUČAJEVIMA

Šta se to čuje! Dečiji plač. Zaboravi smo na Herberta koji još nije pronašao svoje roditelje. Pomozimo mu!

Na trećem spratu potraži ključ i otvori kutiju na kojoj si stajao u početku igre. Na gornjoj polici sedi medvedić. Medvedić obožava ju med. Uzmi medvedića u desnu i konopac u levu ruku i igrati se Invaders. Idi u bazen i uzmi ga-ga koji visi na konopac. Uzmi pištolj i napuni ga. Sada olovni vojnici više ne mogu da te uplaše. U tvrdavi pokupi zastavicu i sa prijateljom otplovaj na ostrvo. Napuni pračku, osposbi džepnu lampu i kreni da istražuješ mrčne prostorije. Uzmi slovo A i čokoladu, pa pokušaj da u sportskom odeljenju igraš blagajnika. Stani na ciglu, ako misliš da si previše mali. Skoči na konopac, popni se do vrha i dobićeš bombu. Plati 10 penija za ulaznicu, potraži još fitilj i napuni top. Idi i igrati tenis u sobi s rukavicom. Iza zavese je velika tajna... i sa neba će pasti tvoje teško zaradeno lutke od željeza. Sada si dobio obeštećenje za sve prolivene suze.

Za nespretne ovde ima još jedan lek: POKE za beskonačni život. Okreni kasetu na početak i

počni da učitavaš program. Kad se na ekranu ispiše VATROSLAV, zaustavi kasetofon i skijajući i opet uključi računar, a onda otukuja i pokreni sledeći program.

10 CLEAR 65535
 20 RESTORE: LET checksum=0
 30 FOR n=65200 TO 65535
 40 READ #
 50 IF a<0 THEN GO TO 110
 60 LET checksum=checksum + a
 POKE n, a
 70 NEXT #
 80 DATA 221, 33, 0, 64, 17, 82, 190, 82, 225, 55, 205
 90 DATA 86, 5, 243, 48, 50, 213, 20, 195, 048, 91
 100 DATA - 2315
 110 IF checksum=BAS (a) THEN PRINT 0
 PRITISNI ENTER ZA POČETAK UČITAVANJA I POKRENI KASETOFON: PALJSE: RANDOMIZE USR 65200
 120 PRINT GREŠKA KOD PEPRI-SIVANJA TEKSTA DATA: STOP

takođe uključeno dosta arkadnih igara. Jednu sobu možemo da pređemo samo rušenjem zida (à la Wall) - ako uspeš, ljubazna ruka će te potapšati po glavi, u rukavica, uzidana u ciglu, pada na pod. Pošto si još mali, možeš da nosiš samo dva predmeta istovremeno. Ovo prilično otežava igru. Valja upozoriti još i na to da svaki predmet upotrebljav samo jednom (ključ samo za jednu kutiju, pištolj samo za vojnike...); da je opasno ulaziti u na onom spratu gde ga nema (ipak, možeš da probaš - dogodilo se nešto interesantno).

Na vrhu ekrana vidiš dva predmeta koje tog trenutka nosiš, i tri suze koje prikazuju život. Pri dođuri s raznim predmetima hvata te strah i više ne možeš da zadržiš suze (gubiš energiju). Neka mesta su tako strašna da odmah gubiš život. Mogu ti te uteše samo slatkisi koji ti vraćaju deo energije. Tvoj uspeh u izražanju roditelja prikazuju lutke od željeza. Igra, istina, liči na ranije Wallyje, mada je u njoj bolje rešen problem s atributima, a uz to ima najviše raznih tipova ambijenta i demona (sprites).

Igra sadrži 30 ekrana i radi u Kempstonovim i Sinklerovim interfejsom. Ako igraš s tastaturom, upotrebljavaj sledeće dirke: Q, E, T, U, O - LEVO W, R, Y, I, P -



The Way of the Exploding Fist

Tip: simulacija

Računar: spectrum 48 K, Commodore 64, Amstrad CPC 464

Format: kasete

Cena: 8,95 (spectrum), 9,95 funti

Izdavač: Melbourne House, Castle Yard House, Castle Yard,

Richmond, TV10 BTf

Rezime: Ko nema u glavi, ima u pesnicama.

Ocena: 5/9



ČRT JAKHEL

Poslednjih dana septembra imali smo prilike da primate mnogo novih programa. Najbrže se (s obzirom na oglašavanje i engleskim novinama) do nas probila Melbourneova igra The Way of the Exploding Fist, Put eksplozivne pesnice. Proširila se vest o živom programu tuče koji ostavlja Kung Fu u ledenoj hladovini. Tu stvar je trebalo vidjeti!

1. Ideja: vežba stvara majstora; treningom treba dospjeti od početka do vrhunca boračkih veština. Ovu ideju prati odgovarajuća atmosfera: mezuzalemski sveštenici, hramovi, božanstva i slični tradicionalni detalji.

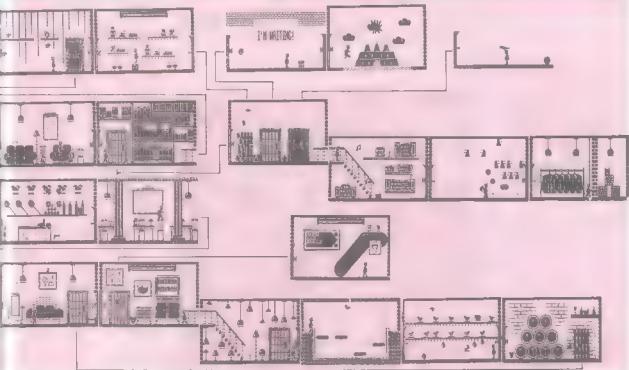
2. Izvođenje: još od Habbita, Melbourne House nastoji da kaže daleko najbolju grafiku. Tako je i u novoj igri. Obe figure, ti i protivnik, meko su pokretljive, precizno nacrtane i brze. Zvuk je u skladu sa situacijama: fatina, ne čuju se jezivi uzvici, ali ima mnogo stehanja i pucanja kostiju. Na donjoj polovini ekrana naiže se oba takmičara, a na gornjoj trećini je mnogo brojeva. Levo gore pojavljuje se tvoj rezultat, a malo u desno odbraja se vreme, namenjeno borbi. Sasvim desno vidi se rezultat protivnika (upotrebljivo samo kad igraš protiv prijatelja), a u sredini je najveći do sada po-

stignuti broj poena. U toku borbe mogu se primiti još lepo nacrtani simboli jin i jang koji su u svoje vreme bili veoma popularni i kod nas (vidi gde si ostavio onu majcut). Simboli znače poene, dobijene za vreme borbe. Dobro odmeren udarac donosi ti celu kombinaciju jin/jang, a malo slabiji samo polovinu. Kad imaš dve potpune kombinacije, posao s protivnikom je završen i dolazi sledeći. Naravno, može se dogoditi da protivnik pre sakupi oba poena.



Pošto imaš samo jedan život (potpuno realno), treba početi ispočetka. Ako si imao sreću i protivnika savladao, dolazi još jedan, a potom napreduješ do sledećeg stepena. Prvo si početnik (novica), a zatim postepeno dobijaš prvi, drugi itd. majstorski pojas (dan). Lično sam dospao do petog, od desetih mogućih, dana.

3. Praksa: kad se igra učita, vidiš demonstraciju. Pamet je prvo pritisnuti O i ENTER. Sada možeš da biraš između promene komandnih dirki i uključivanja/sk-



ljučivanja zvuka. Odeberli promenu dirki za igrača 11 Tako su ti na raspolaganju Kempstonova palčica, interfejs 2 ili tastatura, na kojoj ćeš (kod spektrema) sam da biraš gumice. Potrebno ih je devet. Osmam služi i za određivanje smjera, a deveta za udarac nogom. Dobro je odebrati, na primer, kvadrat Q-E-C-Y i S. Kad odebriš sve što je potrebno, možeš da počneš ozbiljno.

Pritiskom na 1 ili 8 biraš broj igrača. Dok slušaš kracu melodiju, možeš da razmisliš o tome kako da savladaš protivnika. Važi pravilo: niko ne može da odbija udarce na dva mesta istovremeno! Zato možeš, na pr., da šutneš partnera u glavu (skokom kombinacija gore-noga), a odmah potom, ako je izbegao sudbinu, treba ga onemogućiti. Upotrebljavaj je i sistem gore-noga/napred-noga. Na to je protivnik naročito neoporan. Možeš je u pitanju poveršnost u programiranju, ali to je u svakom slučaju na mestu. Pošto ne znaš kada će se protivnik odlučiti za protivofanzivu, biće bolje ponašati se ovako: da obezbediš, recimo, pola poena prednosti i sačekaj da vreme borbe prođe. Tako nećeš dobiti bonus pri prelasku na sledeći stepen, ali zato ćeš sigurno stići tamo.

4. Veoma je verovatno da će ti igra uskoro dosaditi, ako je već ne upotrebljavaj za lečenje frustracija - partnera u igri možeš sasvim mirno da šutneš u glavu, dok si s nekim profesorom to išlo mnogo bolje. Kad ti sledi drugi provir iz ušiju, biće dovoljno novosti za ubijanje dosade. Za to vreme uživaj što više možeš...

Tip: avantura
Računar: spectrum 48 K,
CBM 64, amstrad CPC
464 BPC MSX
Format kasete
Cena: 5,95 funti
Izdavač: Level 9 Computing,
P. O. Box 39, Weston-
super-Mare, Avon BS 24
6UR
Rezim: Zlato je sve što
sija.
Ocjena: 8/9

EMERALD 1

level 9 poznat je kao najbolja kuća koja se bavi avanturama. U to si mogao i sam da se uveriš kod Vikinga Erika, a možeš i kod igara Snowball, Return to Eden i niza sličnih. Sada Level opet udara: bolje avature ove godine jesu Emerald Isle, o čemu ćeš saznati nešto više, i Red Moon. Ovog poslednjeg, na žalost, kod nas još nema, ali priča se da doizai. A sada da pređemo na stvar.

1. Ideja: našao si se na tropskom ostrvu. Sakupi dvadeset predmeta

od vrednosti, i odnesi ih kralju. Tako možeš da potražiš aerodrom i da se spase sa ostrva. U scenariju su zaista čudni vremenski skokovi: napre si u dvorcu usred džungle, zatim sledi vožnja zeleznicom, čamcem dolaziš do ostrva u stilu 20. stoleća, a se nešto sreće možeš da se probiješ do sasvim modernog grada s oblakodermima i sarodromom.

II Izvođenje: igra je grafičko-tekstualna. Slike se napre nacrtaju a gornjoj levoj četvrtini ekrana, a onda se pokazuju u svojoj lepoti (ah, da). Tekst se izpisuje sasvim običnim slovima, mada ovo i ne primicuješ. Korisna naminišivost: dok dugja piše ali orta, možeš da kucaš slede-

ću naredbu. Ovo dolazi u obzir akorkartu znaš manje ili više napamet. Tada znaš i gde ideš i šta želiš između stika i tekste biraš već poznatih Words i Pictures, Sistemske naredbe još su Save, Restore, Score, Yes, No, Quit i inventory. Postoje tri magične reči. To su Plug, Sesame i Xyzz (dobro im pročita). Šta je Sesam, znaš, a u objašnjenju druga dva ne mogu da ti pomognem još pomeraš: Again North, South, East, West, Northeast, Southeast, Northwest, Southwest, Up On, Down, Off, Enter, Leave, Out, Cross/Across, Through, Forward, Backward, Left i Right. Drugi deo rečnika (ima ga prilično) razgledajte u po-

2X sportska

2X sportska 2

Tip: sportska simulacija
Računar: ZX spectrum, CBM 64, amstrad
Cijena: 7,95 funti
Format: kasete i disketa
Izdavač: imago i disketa
Komentar: igra za višetjednu zabavu
Ocjena: 9/9



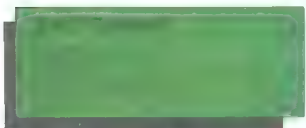
GORAN PAVLETIĆ

Nakon prave poplave atletskih simulacija našle su i prve "olimpijade" u kojima je zastupljeno više sportova. Jedna od njih je i hyper sports, igra koja će od sada zauzimati počasno mesto u svakoj softverokci.

Odmah na početku, pri učitanju programa, oduševit će vas odličan početni skrjn koji vam predstavlja discipline koje sledje, ali vas i upozna je s činjenicom da je igra zapravo konverzija originalne konmijave igre s automata. Taj tip igre poznatiji je pod nazivom Track and Field.

Meni je standardne kvalitete, u mogućnošću igranja se svim vrstama palice za igranje, te s obaveznom opcijom za definiranje tipki (ako igrate s tastaturom).

Pošto ste upisali inicijale, ući ćete u dvoranu s bazenom. Na pucanj pištolja (GO) skočit ćete, služeći se pri tom tipkom za pucanje. Plivat ćete slobodnim stilom pomoću tipki lijevo-desno, a stak (BREATH) povremeno ćete uzimati s tipkom za pucanje. Gotovo u svakom trenutku ići ćete poravnati s konkurentima, ali nekada vas to ne zabrinjava. Oznake (u metrima) koje se nalaze uzduž



MATEVŽ KMET

nam je izdavač poslao, pre nego što je počeo da pravi rečnik za nju u engleskim novinama. Zato i ne znam koliko staje. Zamislite sebe kao barona u srednjovekovnoj Engleskoj, negde sredinom dvanaestog stoleća. Veliko imanje stekli ste na taj način što ste izkoristili svaku priliku i biti bezobrazniji od svojih suseda. Naravno, ovo bogeštvo nije dovoljno, tako da želite još više

poseda i snage. Ne smete biti poštediti: treba ugošiti sve seoske bune, držati vojsku na dizginama i za dodatak se istaci svake godine na viteškim turnirima. Ako u svemu tome budete dovoljno uspešni, možda ćete jednog dana postati čak i kralj. Sadašnji kralj mrzi skorojevića, kao što ste vi. Iako da vam položaj neće prepustiti tek onako. Na kraju sezone vaši kulčari će požeti pšenicu i tada ćete videti kako je uspešno bilo vladanje. Većinom je hrane malo, pa i to podelite vojska.

Evil Crown [Zla kruna] ugledao se na prve računarske strateške

igre (Hamburab, Kirigdom...). Jedino što vam je potrebno za igranje jeste dobra mera «surfovosti» i bistroće, tako da ugošite seoske bune, da šinite svoj posed i spremno upotrebljavate oružje i borbama. Sve ovo obavicate jednim prstom, jer je igra opremljena ikonama i strelicom (miša program), na žalost ne prilazi, pa ćete morati da se zadovoljite palicom za igranje]. S njom se, po uzoru velike braće vašeg računara, odlučujete šta ćete učiniti.

Igra je, doduše, u tako velikoj i šarenoj kutiji da se nje na svojoj

knjižnoj polici ne bi postidilo nijedan naš računarski snob, ali je, na žalost, skromno opremljena uputstvima. Igraču ne poverava ni to kako će se boriti i kako da pokrene strelicu, ako nema palicu za igranje. Jedni su i komentari koji sa svim vreme ponavljaju. Smišljena i grafički bogata igraća zato uostaje postaje dosadna i prilično neinteresantna. Ako ste oduševljeni korisnik palice ili igranje, onda na svaki način Evil Crown pogledajte: za promenu protivnike necete gdati laserima, neutronske bombama i sličnom ropotarjom, već ih treba likvidirati kopijem.



MIODRAG BANJEŠEVIĆ

Scenario ove dopadljivije igre Vrača vas u vreme strašnih pirata i njihovog životnog sna-zakopanog blaga

Kuća «Computersmith» potrudila se da dobrom grafikom i žvimi bojama što bolje i uverljivije dočara tu uzbudljivo vreme i ovu igru učini dostojnom vaše pažnje i naklonosti, i ujedno i podigne iznad proseka.

Naš zajednički ljubimac Roland je okoreli gusar koji ima zadatak da sa svojim velikim jedrenjakom

«Falkonom» oplovi nekoliko luka i ostrva, dočepa se neprocenljivo blaga i taj dragoceni teret sklopi na sigurno mesto. Njegov zadatak, a i ova igra, sastoji se od četiri nivoa, tj. četiri avanture.

Na prvom nivou, Roland sa svojim brodom i vernom posadom treba da doplovi do skladišta municije «Powder Quay». Na putu po debelom moru čeka ga strašna nemaio kao ljudi protivnik. Neman se pojavljuje u istim intervalima i kreće se ustaljenim i uvek istim putem, tako da vam neće biti teško da svog ljubimca dovedete do prvog odredišta.

Moram vas upozoriti da za celu igru imate samo četiri života, a u toku igre biva i daleko opasniji mesta od ovog, tako da je najbolje da se priznate i da ne žurite već na početku.

U trenutku kada brod podle brojnih manevara i veštog zaoblazjenja strašnih čudovišta, pod sigurnom Rolandovom i vašom rukom pristane, pridržavaju se mojih uputstava.

Odmah ćete biti prebačeni u luku.

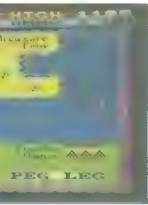
Roland mora hitro da iskoči iz broda, pokupi municiju i daru i otpolvi. Ako se budete mnogo zadovoljavali otkrambene snage će početi da deluju. Vatra iz njihovih topova za tren oka potopljuje brod i Roland'a na njm. Još jedno upozorenje: kad budete isplivljavali iz luke, vodite računa o čudovištu koje će Vam biti za petama.

Vaš sledeći zadatak jeste da

probijete zaštitnu barikadu na ulazu u «Golden Harbour». Približite se preporuč što više možete i svojim moćnim topovima napravite otvor za brod. Ako vam to ne uspe prvim plutanom moraćete ponovo da se vratite po municiju. Kada i tu prepreku savladate od duge očekivanog blaga deli vas još samo žena koja vas prozora obližnje kuće gađa trulim povrcem do vi mirno kradete dragoceno, tako posao neće biti težak, ipak se pričuvajte.

Od vas se još očekuje da pomognete Rolandu da se dočepa egzotičnoga ostrva i gusarske pećine «Tresure Cave» i da tamo skloni svoj plen. Ali da nevolja bude veća i kraj zanimljiviji: u zadnjem nivou igre očekuje vas i najveća opasnost. Sa tavanicu pećine spušta se ogromni gusar i ne da vam da prodete. Ovdje vam mogu pomoći samo dobri refleksi i bezbroj izgubljenih života i ponovnih pokušaja. Na kraju, kada i to savladate, očekuje vas kao nagrada – boca ruma.

Nadam se da će vas ovo objašnjenje igre «Roland Ahoy» navesti da priču o smelom gusarskom poduhvatu iz srca Kariba prenesete i u svoje domove i uvrstite u sada bogatu kolekciju amstradovih programa.





Postali ste nam 1441 glasački listić. Žrebom smo izvukli petoncu.

Prvu nagadu, kabl za priključenje commodora 64 na video ulaz, poklanja Hardware servis, proizvođač dodataka za računare (Verje 31 a, 61215 Medvode, tel. 061 612-548). Nagradu dobija: **Vladimir Stamenković, Kruševačka 3/4 14, 18400 Prokuplje.**

Drugu nagradu, kasetu Kontrabant III (poklon Založbe kaset in plošč RTV Ljubljana), dobija: **Boris Pilipović, Hrvatini 19 c, 66280 Ankaran.**

Treću nagradu, knjižice Preprosto programiranje u basicu i Spoznajmo mikroračunarnik (poklon Državne založbe Slovenije, Ljubljana), dobija: **Dejan Pirnat, Capajeva 48, 71000 Sarajevo.**

Četvrtu i petu nagradu, kasetu Strip-Gambling (poklon Erosofta, Zheriova 6, 61000 Ljubljana, tel. 061 225-935), dobijaju: **Andrej Kirda, Bate Brkiča 16, 21000 Novi Sad, i Milan Todorović, Oktobarske revolucije 42/9, 19210 Bor.**

I sledeći mesec čekaju vas lepe nagrade. Na dopisnicu napišite svoju najmiliju igru, uz to ime, prezime i adresu. Glasački listić pošaljite do 10. novembra na adresu: **Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana.**

Prvih deset Mog mikra

(1.)	1. Match Point	Pslon	spec. 48	260
(2.)	2. Jet Set Willy	Software Projects	spec. 48	181
(4.)	3. Spy versus Spy	First Star	spec. 48	119
(3.)	4. Match Day	Ocean	spec. 48	117
(-)	5. The Way of the Exploding Fist	Melbourne House	spec. 48	91
(-)	6. Nightshade	Ultimate	spec. 48	64
(6.)	7. Knight Lore	Ultimate	spec. 48	55
(8.)	8. Ghostbusters	Activision	comm. 64	54
(10.)	9. Sabre Wulf	Ultimate 1	spec. 48	52
(7.)	10. Herbert's Dummy Run	Mikro-Gen	spec. 48	52

Komandant Mark protiv Riđobradog

Od svojih obaveštajaca kapetan Riđobradi dobio je poruku da jedinice komandanta Marka napreduju prema Fort Kenidžitrnu. Jedinji put do utvrđena vodi preko prelaza Kepstok. Jedinice komandanta Marka napreduju 4 milje na sat od izlaska sunca do podneva. Za vreme popodnevne vrućine se odmaraju, a na put ponovo kreću u 19:30 i prelaze 3 milje na sat sve do sunčevog zalaska.

Jedinice Riđobradog putuju samo po noći i prelaze 5 milja na sat između sunčevog zalaska i izlaska. Prvog dana (kada izutra startuju Markeri, a uveče Riđobrađaši), sunce izlazi u 5:30, a zalazi u 22:30, a zatim svakog dana izlazi 4 minuta kasnije i izlazi 4 minuta ranije.

Ko će pre da zauzme položaje na prelazu Kepstok, ako su na početku obe jedinice od njega udaljene 145 milja?

Rešenja pošaljite do 1. 12. 1985. na adresu:

Uredništvo revije **Moj mikro**
ČGP Delo
Titova 35,
61000 Ljubljana

Nagrade su ovog puta brojnije:

1.: interfejs za igraču palicu (protokol Kempston) koji poklanja Stemark Electronic, Grazergasse 35, Lipnica, A 8430 Leibnitz.

2.–6.: Knjiga Mirko kuca na gumicu.

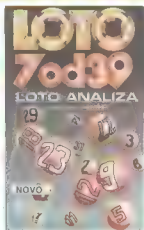
7.–12.: Privesci za ključeve Moj mikro.

RAČUNAR JE BEZ PROGRAMA MRTVA STVAR...

KOJI MI Mladinske knjige - STOJ VAM NA HANSPOLAGANJU!

ŠTO ZA KAZIVATI SA VIŠE OD 50 PROGRAMA!

načelno vsaki skraćeno paziti na 4 najnovije kasete sa izvršnim domaćim programima za ZX spectrum



1 «DOBRO JUTRO, PROGRAMIRANJE» - 5 programa pisanih bajskom - logične i misaone igre, za sve koji žele da nauče da sami programiraju, zabava za jednog ili više igrača.

2 «LOTO 7 DO 39» - «LOTO ANALIZA», 11 programa - 11 osnovnih skraćenih sistema sa nekoliko desetina hiljade mogućnosti - sastavite svoj sistem igranja - do 1000 kombinacija!

3 «ALI BABA» - «SVMEMIRSKA PRIČA», 2 programa - arkadna igra (1. nagrada konkursa «Moj mikro»!), nagrada za postignutih 20.000 bodova; arkadna avanturistička igra - 70.000 kombinacija!

4 «VRUĆE LETOVANJE» - mesto- vite porodične avanturistička igra sa animacijama - kako letovati na jugoslovenski način - nagradni kupon za 3 veike i 30 utešnih nagrada!

OSTALE KASETE S PROGRAMIMA ZA ZX SPECTRUM 48 K:

- 5 KASETA RADJIA ŠTUDENT (+Kontrabant I+ + 9 programa, na slov. i s. h.) 1.300 din
- 6 KONTRABANT 2 (slov. ili s. h.) ŠTO MOŽE TVOJE RAČUNALO (+Filмотeka+ Zagreb, 11 programa) 1.300 din
- 7 MAČAK MURI BROJI I RAČUNA (slov. III s. h.) 900 din
- 8 CICI BANOVA ABECEDA (slov.) 800 din
- 9 CICI BAN BROJI (slov.) 800 din
- 10 CICI BAN RAČUNA (slov.) 800 din
- 11 MOŽNOSTI UPORABE MIKRORAČUNALNIKA V IZOBRAŽEVANJU (10 programa sa knjižicom, slov.) 1.250 din
- 12 ANGLEŠKO-SLOVENSKI SLOVARČEK (sa knjižicom) 900 din
- 13 ABC - NAGRAJENI PROGRAMI (3 programa, slov.) 1.150 din
- 14 DOBER DAN, MATEMATIKA (slov.) 1.300 din
- 15 LOGIKA ZA STARŠE I OTROKE (slov.) 1.300 din
- 16 ZEMLJEPIŠ (slov.) 1.300 din
- 17 CW MORSE (sa knjižicom, slov.) 1.300 din
- 18 YACHTZEE MASTERMIND (slov.) 1.300 din
- 19 MAVRIČNI DIAGRAMI (sa knjižicom, slov.) 1.300 din
- 20 HIDROENERGETSKE OSNOVE JUGOSLAVIJE (slov.) 1.200 din
- 21 UFI (sa knjižicom, slov.) 1.500 din

- 23 DINAMIK (sa knjižicom, slov.) 1.500 din
- 24 TURK, KRAŠEVIC: MOJA GOSPODINJSKA POMOCNICA (dopraci budzet, recepti, energetske vrednosti namirnica, sa knjižicom, slov.) 2.650 din
- 25 NOVO ZA CDMODOORE 64: kasete sa programom «PERFECT BASE» 1.300 din
Ornina kojima kasete n'ise dovoljne, preporucujemo i knjige s programima.
- 26 MIRKO TIPKA NA RADIRKO (slov.) 1.100 din
- 27 GLE, PERICU, KUĆA NA GUMICU (s. h.) 1.100 din
- 28 PROGRAMI ZA MAVRICU (slov.) 990 din
- 29 Gillford, AVANTURE ZA VAŠ ZX SPECTRUM (s. h.) 750 din
- 30 KATALOG PROGRAMA (opis 520 programa za spectrum, s. h.) 400 din

Sve navedene kasete i knjige s programima možete kupiti u knjizarama «Mladinske knjige», a naruđbine pouzecem pošaljite na adresu: KNJIGARNA MLADINSKE KNJIGE, 61000 LJUBLJANA, TITOVA 3 (061 221-233/449 ili 211-895).

NARUĐBENICA

MM 11

Potpisani (ime i prezime)

Tačna adresa (mesto, ulica, pošt. br.)

neopozivo naručujem pouzecem slediace kasete/knjige (naznace brojevima od 1-30):

Datum:

Opis:



HITACHI

emona commerce
kućni video
 KONSUMENČKA UČEŠĆA
 (061) 324-796, 326-077

Predstavljamo vam video sistem koji je upotrebljiv:

- za sve
- svuda

Predstavljamo vam jedini deo video opreme koji vam je stvarno potreban: novi Hitachi-jev model VM-200E VHS Movie

Ubacite standardnu kasetu VHS – najrasprostranjeniji tip na svetu – i odmah možete da snimate više od 3 sata.

Rekorder je ugrađen i zato ne treba da nosite tešku opremu i da se ne uplićete u kablove. Drugi savršeni elementi, na pr. automatsko podešavanje udaljenosti, baline i osvetljenja, uvek obezbeđuju izvanredne rezultate – čak i kod slabog svetla.

Potom upotrebite elektronsko tražilo kao monitor i pogledajte sveže snimke. Ili kameru priključite na svoj televizor i organizujte domaću filmsku predstavu. U modelu VHS Movie je, naime, ugrađena jedinica za playback (rekorder CAM) i zato možete da gledate svoje video snimke – odnosno već ranije snimljeni softver VHS – bez upotrebe VTR. Programe možete da snimate čak neposredno u etru i da ih gledate, naravno, kad budete imali vremena. Glavnim svojstvima modela VHS Movie bićete oduševljeni, a ceniceće i svu brigu koju posvećujemo detaljima. Hitachi-jev humanizovani inženjering odražava se već i na osnovu toga kako je čvrsto kamera oslonjena na vaše rame – možete da snimate bez straha zbog tresenja. Da ne pominjemo promišljeno koncipiranu ručicu, takvu da su svi prekidači na domaku prstiju.



Zato dobro razgledajte kameru koja je upotrebljiva za sve. Svuda.

Za tačno takvog korisnika kao što ste vi sami.

Prodajna mesta:

EMONA COMMERCE
 KUĆNI VIDEO
 KONSUMENČKA UČEŠĆA
 (061) 324-796, 326-077

**Već danas vam vaš televizor pruža
više nego što je samo televizijski**

**program
— kad je pravi LOEWE**



videotex (CEPT)



teletekst



PAL + SECAM + NTSC



kabelska televizija



monitor s evro-utičnicom



videorekorder (VHS) + kamera



LOEWE OPTA — 8640 Kronach, Industriestrasse 11 — Btx * 50705 #

Zastupnik za Jugoslaviju: **Jadran — Sežana**, telefon: (067) 73-841

Ronhill je vrhunska muška kozmetika, dosledna tradiciji in kakovosti Krkinih kozmetičnih izdelkov.

Ronhill Red

Skrbno izbrane najkakovostnejše francoske dišave v elegantnem parfumskem akordu. Enaka dišavna nota spremlja celotno kolekcijo Ronhill Red.

Ronhill Black

Markantna in aromatična francoska dišava z nevsiljivim vonjem po tabaku in ambri bo najbolje pristajala odločnim, aktivnim moškim.

Ronhill Brown

Najmočnejši dišavni poudarek Ronhilla Brown je naravni mošus. Privlačen, moderen in svež.

Ronhill je vrhunska muška kozmetika, dosledna tradiciji i kvaliteti kozmetičkih proizvoda Krke.

Ronhill Red

Pažljivo odabrani najkvalitetniji francuski mirisi združeni su u eleganten parfumski akord. Ista mirisna nota provlači se kroz cjelokupnu kolekciju Ronhill Red.

Ronhill Black

Markantan i aromatičan francuski miris nenametljivom notom tabaka i ambre. Najbolje će pristajati odlučnim, aktivnim muškarcima.

Ronhill Brown

Mirisnoj kompoziciji linije Brown najjaču osobitost daje prisutnost prirodnog mošusa. Privlačan, moderan i svež.



ronhill[®]
kozmetika

LX-80 i LX-90 NOVO I EPSONOVO!



Pouzdan i izdržljiv LX-80 printer, pogodan za svakoga. Po želji ga nabavljamo sa smernicom za perforisani papir (traktor) i uređajem za automatsko učitavanje A-4 formata. NLQ za lepše ispisivanje već je ugrađen.



LX-90 namenjen je, pri svega, vlasnicima kućnih računara. Neprijatnih problema kod izbora odgovarajućeg interfejsa i priključnog kabla za različite kućne računare nema više, jer printer sve ovo već ima. Ako imate commodore 64, atari, spectrum, schneider, MSX, apple, IBM itd. LX-90 je pravi printer za vas.

Generalni i ekskluzivni zastupnik za Jugoslaviju

 **avtotehna**

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška ITB 61000 Ljubljana
telefon: 061 552-341, 561-287, 552-182,
telex: 31 639

ISTRAŽIVANJA, RAZVOJ I APLIKACIJE RAČUNARSKE GRAFIKE

U Odseku za računarstvo i informatiku Instituta Jožef Stefan u toku su istraživanja, razvoj, implementacija i izrada prototipova aparturne i programske opreme za primenu računarske grafike. Na sadašnjem stepenu razvoja, krajnjim korisnicima i proizvođačima računarske opreme možemo da ponudimo paket koji obuhvata sledeću aparturnu i programsku opremu:

aparturna oprema

– grafički procesor GRAF-100 kao

– dodatak za video-terminalske DEC VT 100 sa rezolucijom 650 puta (x) 240 tačaka, šesnaest nijansi crno-bele palete i lokalnom interpretacijom grafičkih naredbi;

– grafički dodatak LAGRAF-120, za crtanje na matricnom pisaču DEC-LA 120;

– grafički interfejs za crtanje na matricnom pisaču FACIT 4540;

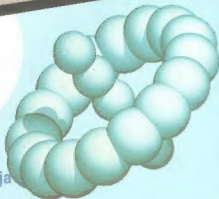
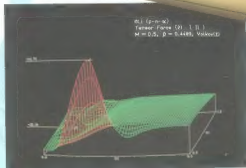
– u saradnji s »Gorenjem« razvijamo grafički procesor za video-terminalske koje »Gorenje« proizvodi.

programska oprema

– standardni grafički paket GKS (Graphical Kernel System – međunarodni standardizovani grafički jezik – ISO) koji smo implantirali za računare tipa DEC VAX-11 pod operacionim sistemom VMS.

Zahvaljujući svojoj strukturi, paket omogućava jednostavno prilagođavanje programske opreme proizvoljnoj grafičkoj jedinici;

– programske biblioteke za računarsku grafiku na računarima tipa DEC POP-11 i LSI-11 i sličnim domaćim računarima sa operacionim sistemima RSX-11 i RT 11.



univerza e. kardelja
institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija
Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39/p. (P. O. B.) 53/Telefon: (061) 214-399/Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA/Telex: 31-296 YU JOSTIN